

CLIMA Y CONSERVACIÓN: SERIES TEMPORALES DE CINCO TEMPLOS DEL ALJARAFE



Proyecto Fin de Grado

Grado en Ciencia y Tecnología de la Edificación

Autor: Francisco José García Agüero

Tutor: Dr. Juan Manuel Macías Bernal



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería de Edificación

Junio de 2014

Dedicatoria

A lo largo de todos estos años, hay muchas personas a las que tendría algo que agradecer, la verdad que saldría una lista considerable, que me han ayudado en el cumplimiento de este sueño que era la culminación de mis estudios universitarios, a una edad ya, en la que uno no es tan joven ni tan fuerte como aparenta. Sin embargo, hay una persona que destaca a un nivel superlativo sobre todas ellas, por la ilusión, el esfuerzo, la fe, el cariño y todo el sacrificio que ha realizado en mi beneficio. Gracias a ella soy pleno en mi existencia. Ella es Encarni Carrillo Andrade, mi esposa, a la que dedico este trabajo y los esperados frutos del mismo.

RESUMEN / ABSTRACT

RESUMEN / ABSTRACT

Actualmente, debido a la situación de crisis económica que se vive a nivel mundial y que tanta repercusión ha tenido en nuestro país, en especial en el sector de la construcción, se hace cada vez más relevante la necesidad de implementación de nuevos sistemas de mantenimiento y conservación de los edificios, que del mismo modo que sean completamente eficientes, también deben suponer un desembolso monetario que resulte rentable en su aplicación, de modo que sea preferible abundar en la cultura de la conservación y la rehabilitación en detrimento de la construcción de nueva planta con fines especulativos.

En este sentido, este trabajo centra su atención en una serie de edificios históricos, en concreto, en Iglesias Parroquiales de la Provincia de Sevilla, para adelantarnos de alguna manera al deterioro de dichas edificaciones y prever las intervenciones oportunas en base a los factores de riesgo y vulnerabilidad que pueden afectarlas, de los cuales, analizando los datos estadísticos de series temporales de estos últimos siglos, se pretenden obtener las pautas necesarias para establecer un método predictivo de la vida útil del edificio.

Palabras clave: Conservación, series temporales, vida útil, patrimonio.

Currently, due to the economic crisis that exists in the world and how much impact it has had on our country, especially in the construction sector, it becomes increasingly important the need for implementation of new systems and maintenance conservation of buildings, which are just as fully efficient, must also be a profitable monetary outlay that in your application, so that it is preferable to elaborate on the culture of conservation and rehabilitation at the expense of building new plant purposes speculative .

In this sense, this paper focuses on a series of historic buildings, in particular, Parish Church of the Province of Seville, to somehow anticipate the deterioration of these buildings and provide timely interventions based on risk factors and vulnerability that can affect them, of which, analyzing the statistics of time series of recent centuries, is intended to produce the necessary guidelines to establish a predictive method for the lifetime of the building.

Keywords: Conservation, time series, lifetime, heritage.

ÍNDICE

Resumen / Abstract	Pág. 1
1. Capítulo I: Introducción	Pág. 2
2. Capítulo II: Justificación del tema elegido	Pág. 4
3. Capítulo III: Marco teórico de partida	Pág. 5
3.1 Conceptos empleados	Pág. 5
3.2 Organismos e Instituciones relacionados con la conservación del Patrimonio	Pág. 7
3.3 Normativa de aplicación	Pág. 9
4. Capítulo IV: Objetivos	Pág. 11
5. Capítulo V: Estado del arte	Pág. 13
5.1 Trabajos realizados por otros autores en este campo	Pág. 13
5.2 Trabajos sobre arquitectura religiosa	Pág. 17
6. Capítulo VI: Metodología empleada	Pág. 19
6.1 Iglesia Parroquial de Ntra. Señora de la Granada, en La Puebla del Río	Pág. 34
6.2 Iglesia Parroquial de Santa María de la Estrella, en Coria del Río	Pág. 64
6.3 Iglesia Parroquial de los Sagrados Corazones, en San Juan de Aznalfarache	Pág. 92
6.4 Iglesia Parroquial de Ntra. Sra. de la Estrella, en Palomares del Río	Pág. 117
6.5 Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Antigua, en Almensilla	Pág. 142
6.6 Factores de riesgo	Pág. 165

7. Capítulo VII: Análisis de los resultados obtenidos	Pág. 174
7.1 Iglesia Parroquial de Ntra. Señora de la Granada, en La Puebla del Río	Pág. 174
7.2 Iglesia Parroquial de Santa María de la Estrella, en Coria del Río	Pág. 177
7.3 Iglesia Parroquial de los Sagrados Corazones, en San Juan de Aznalfarache	Pág. 180
7.4 Iglesia Parroquial de Ntra. Sra. de la Estrella, en Palomares del Río	Pág. 183
7.5 Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Antigua, en Almensilla	Pág. 186
8. Capítulo VIII: Conclusiones	Pág. 193
8.1 Conclusiones específicas	Pág. 193
8.2 Otras consideraciones	Pág. 195
9. Bibliografía y Fuentes consultadas	Pág. 197
10. Anexos	Pág. 204
Anexo A: Datos y series climáticas	Pág. 204
A1. Temperatura	Pág. 204
A2. Humedad	Pág. 217
A3. Precipitaciones	Pág. 220
A4. Viento	Pág. 226
Anexo B: Breve glosario de términos	Pág. 229
Anexo C: Dossier Gráfico	Pág. 231

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Como todos sabemos, el mantenimiento es el proceso por el cual un edificio mantiene su viabilidad y condiciones en beneficio de sus usuarios. Si este mantenimiento se ejecuta correctamente en edificios históricos, patrimoniales y de carácter público, repercute directamente en beneficio de los ciudadanos y del interés común. El estándar deseable de mantenimiento, depende en la mayoría de los casos, de la intensidad de los agentes climáticos y de otras causas de deterioro, así como de las necesidades de los usuarios. En líneas generales, el mantenimiento de los edificios debe tener el apoyo de los propietarios y de los ocupantes de los mismos, siendo esta la forma más lógica y sencilla de garantizar su conservación, ya que estando bajo una constante supervisión, se propicia que los defectos sean subsanados de una forma rápida y precisa, incluso se podría prever lo que va a suceder antes de que ocurra. Una de las propuestas básicas de este trabajo, es que una política de mantenimiento y de trabajos preventivos es menos costosa en todos los sentidos que la desesperanza del abandono seguida de medidas extremas. Siendo la naturaleza humana tal y como es, este último procedimiento, aunque en ocasiones haya llegado a los límites del despilfarro, ha sido bastante común.

Aunque el mantenimiento ha sido ya defendido por la Carta de Atenas en 1931 y formalizado con la Carta de Venecia de 1964, en su artículo número cuatro¹, la conservación preventiva sólo ha ganado importancia en los últimos quince años. También hay que recordar que cuanto más sofisticado es el diseño de un edificio, más difícil resulta llevar a cabo tanto las tareas de mantenimiento, como la necesidad de reformas estructurales en su caso, con el peligro de colapso que esto pudiera suponer.

En este sentido, los edificios históricos nos proporcionan un magnífico laboratorio en el que realizar nuestros ensayos. Ellos nos pueden enseñar cómo han sido usados y cómo se han aprovechado, cómo han reaccionado a su entorno y cual podría haber sido su mejor diseño, porque el transcurso del tiempo es el mejor “chivato” que existe a la hora de localizar defectos en un inmueble. Estas palabras solo tienen la intención de poner el énfasis en la importancia que tiene el aprender de las lecciones implícitas en cómo ha tratado la historia a estos edificios, para de este modo, abundar en la necesidad de promover una adecuada gestión del mantenimiento de las edificaciones, lo cual entendemos, es de suma importancia para todos los actores que intervenimos en un proceso constructivo, desde la fase de diseño hasta su finalización. Debido a esto, pensamos que el camino que debemos seguir se encuentra en el contexto de prevenir antes que intervenir, conocer el ayer para adelantarnos al mañana.

¹ Aptdo. CONSERVACIÓN, Art. 4: La conservación de los monumentos impone ante todo un mantenimiento sistemático. Fuente: Instituto del Patrimonio Cultural de España. Traducción realizada por María José Martínez Justicia a partir del texto italiano (http://ipce.mcu.es/pdfs/1964_Carta_Venecia.pdf)

Para ello, vamos a exponer brevemente, cuáles van a ser las etapas que van a componer el desarrollo de nuestro proyecto:

En la justificación del tema elegido, explicaremos las motivaciones personales y académicas que nos han impulsado a la realización de este trabajo, teniendo especial relevancia la singularidad del mismo.

En el marco teórico de partida, analizaremos los conceptos teóricos básicos necesarios para la comprensión del contexto de nuestro trabajo. Hablaremos de series temporales y conservación preventiva, además de analizar los organismos existentes a nivel nacional dedicados a la conservación del patrimonio. También veremos el concepto de vida útil en la normativa de referencia.

En los objetivos de nuestro trabajo, definiremos los factores sobre los que vamos a trabajar, así como los edificios que serán objeto de nuestro análisis, con la intención de montar un modelo de predicción de la vida útil, así como intentar encontrar en el análisis de dichos factores, determinadas pautas o la existencia de interrelaciones entre ellos.

En el estado del arte, estudiaremos los modelos de predicción de vida útil coetáneos y ya definidos por otros investigadores, así como la bibliografía existente y más cercana en el tiempo sobre esta materia. Del mismo modo, analizaremos los trabajos existentes sobre catalogación de arquitectura religiosa, con la finalidad de aprender y conocer lo máximo posible sobre este tipo de estructuras, para de esta forma poder realizar nuestras apreciaciones con mayor criterio.

En la metodología empleada, haremos un recorrido preliminar sobre nuestro arciprestazgo para posteriormente definir la forma en que vamos a analizar nuestros edificios y cada uno de los factores de estudio. Asimismo, definiremos la forma en la cual vamos a valorar dichos factores, así como la influencia que tendrán en el resultado del edificio. A continuación, recopilaremos todos los datos necesarios de nuestros edificios en relación a los factores determinados para su siguiente valoración.

A continuación de la metodología, realizaremos un análisis de los resultados obtenidos, en primer lugar de forma individualizada por cada edificio, para posteriormente efectuar una valoración en conjunto de los mismos.

Por último, en las Conclusiones, realizaremos las consideraciones oportunas en función de los resultados que hayamos obtenido en la aplicación del modelo de predicción sugerido, y también propondremos posibles líneas de desarrollo y mejora del mismo.

CAPÍTULO II: JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

CAPÍTULO II: JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

Dentro de la titulación en el Grado de Ciencia y Tecnología de la Edificación que se imparte en esta escuela, el mayor hito que se produce en nuestro desarrollo curricular, es la realización del Proyecto de Fin de Grado. En este momento es cuando el alumno debe ser capaz de hacer una profunda reflexión de los conocimientos que ha ido adquiriendo a lo largo de los años, para de algún modo plasmarlos sobre el papel y demostrar que está completamente preparado para compartir y competir en el mundo laboral que hay al otro lado de la realidad académica. Debido a ello, con esta prueba, se le ofrece al alumno la posibilidad de demostrar que puede destacar y que puede ser único en sus capacidades, con respecto al resto de sus compañeros, permitiéndole desarrollar sus aptitudes e intelecto, proponiéndole un reto que quizás en raras ocasiones pueda volver a presentársele, debido al cauce hasta ahora normal del desempeño profesional en el ámbito de las competencias de un titulado, cuyo trabajo más usual, podía ser dentro de la dirección facultativa de las obras como director de la ejecución de las mismas.

A este respecto, el tutor del trabajo expone al alumno una idea, un concepto, que a modo de semilla, y tras las condiciones adecuadas y el paso del tiempo, logre germinar de forma tal que pueda convertirse en un método. Dicho esto, en el sentido académico, este trabajo ofrece la oportunidad de desarrollar los conceptos teóricos que hemos aprendido en las distintas asignaturas de Construcción impartidas en la titulación, así como los conceptos que hemos adquirido en cuanto a la Rehabilitación y las Patologías de los Edificios, o sobre los Materiales, entre otras muchas. Asimismo, mediante el presente estudio, reforzaremos las competencias adquiridas en cuanto a capacidad de organización y planificación, capacidad de análisis y síntesis, de gestión de la información, así como de razonamiento crítico. En cuanto a las atribuciones profesionales, la línea del trabajo que pretendemos emprender, nos permitirá acercarnos de primera mano al campo de la elaboración de informes sobre el estado de conservación y uso de edificios construidos, consolidando de esta forma nuestra formación.

De acuerdo con lo dicho, el tema elegido para el trabajo, colma el interés que puede sentir mi persona por adquirir un conocimiento sobre un determinado aspecto del ámbito de nuestra profesión que podría ser de directa aplicación dentro de mi vida laboral, particularmente en lo relacionado con el mantenimiento y conservación de un edificio. Del mismo modo, abundando en el asunto de las atribuciones de nuestra titulación, además de la elaboración de informes técnicos, el campo de la investigación de nuevas metodologías de aplicación en el estado de conservación de los edificios, teniendo en cuenta el amplio parque de edificaciones existente en España en todos los ámbitos, ya sean de carácter residencial, industrial, dotacional, patrimonial, etc., es un más que probable nicho de trabajo que posibilitará su explotación a medio-largo plazo, entendiendo que en la situación en la que se encuentra el sector de la construcción, la tendencia a seguir va a ir en la línea de conservar y preservar lo que ya hay, antes que en volcar las inversiones en obras de nueva planta.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO DE PARTIDA

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO DE PARTIDA

Para el estudio que nos proponemos realizar, tal y como se ha comentado en el capítulo anterior, se pondrán en explotación todos los conocimientos en las materias de rehabilitación y patologías de la edificación, análisis de sistemas constructivos y tratamiento de datos y análisis de información, que se han adquirido durante el desarrollo de mis estudios. Asimismo, para dar el contexto adecuado por tanto, a la tarea a realizar, a continuación se van a exponer los conceptos teóricos, de aplicación necesaria en el presente estudio, así como una relación de los organismos relacionados con la materia. Del mismo modo, para finalizar el capítulo, haremos referencia a la normativa y a los aspectos que en ella se aluden respecto a la conservación del Patrimonio.

3.1 Conceptos empleados.

Para facilitar la comprensión del presente estudio, vamos a tratar algunos de los conceptos que vamos a ir manejando a lo largo del desarrollo de los apartados, relacionados principalmente con los factores endógenos que vamos a analizar, aunque en algunos casos también aplicables a los factores climatológicos, como podría ser el caso de las series temporales, a las que se podría definir de la forma que vemos a continuación.

- **Serie temporal**²: Una serie temporal se define como una colección de observaciones de una variable recogidas secuencialmente en el tiempo. Estas observaciones se suelen recoger en instantes de tiempo equiespaciados. Si los datos se recogen en instantes temporales de forma continua, se debe o bien digitalizar la serie, es decir, recoger sólo los valores en instantes de tiempo equiespaciados, o bien acumular los valores sobre intervalos de tiempo.

En relación con las series temporales, nosotros vamos a recoger series históricas de las intervenciones que se hubieran producido en los edificios objeto de nuestro estudio, así como de cualquier otro dato de interés relativo a su evolución. Del mismo modo, recogeremos series temporales de los factores meteorológicos que vamos a analizar (temperatura, humedad, viento y precipitaciones), para ver su posible influencia en el estado de conservación de nuestros edificios.

² Marín Diazaraque, Juan Miguel. 2004. Series Temporales. Departamento de Estadística de la Universidad Carlos III de Madrid.

Otros conceptos que vamos a manejar con asiduidad son los siguientes:

- **Vida útil:** según la norma ASTM E632-82³, la vida útil de un material o componente, es el período de tiempo, posterior a la instalación, durante el cual todas las propiedades exceden los valores mínimos aceptables cuando el mantenimiento es realizado de manera rutinaria. A su vez, la norma ISO 15686⁴, la define como el periodo de tiempo desde que se construye hasta que éste o alguna de sus partes deja de ser adecuado para el uso al que está destinado. Asimismo, distingue entre varios tipos de vida útil, como son la vida útil de diseño (la esperada por el proyectista), la vida útil de referencia (la esperada de un edificio o de alguna de sus partes en un conjunto de condiciones de uso establecidas), la vida útil estimada (similar a la anterior, pero realizando los cálculos correctores oportunos para la vida útil de referencia en cuanto a materiales, proyecto, condiciones ambientales, uso y mantenimiento) y la vida útil residual (período de vida útil restante en un edificio o de alguna de sus partes en un instante preciso).
- **Conservación preventiva**⁵: Se puede considerar que la conservación preventiva representa fundamentalmente una estrategia basada en un método de trabajo sistemático que tiene por objetivo evitar o minimizar el deterioro mediante el seguimiento y control de los riesgos de deterioro que afectan o pueden afectar a un bien cultural.
- **Vulnerabilidad:** Juan Monjo Carrió⁶ la define como el conjunto de debilidades (procesos patológicos posibles) que presenta un elemento constructivo al quedar expuesto a las acciones exteriores previsibles durante su vida útil. Depende de su calidad (sus características fisicoquímicas, así como su solución constructiva).
- **Riesgo**⁷: Según el Diccionario de la lengua española de la Real Academia, es la contingencia o proximidad de un daño. En nuestro caso, estos riesgos están referidos a unas determinadas condiciones climatológicas que podrían ser causantes de desperfectos o del deterioro de los edificios.

³ ASTM E632-82: Standard Practice for Developing Accelerated Tests to Aid Prediction of the Service Life of Building Components and Materials (Reapproved 1996). Philadelphia, 1998, p. 298-303

⁴ ISO 15686-1 (2000) Edificios y activos construidos. Planificación de la vida útil. Parte 1: Principios generales.

⁵ Instituto del Patrimonio Cultural de España (Online). Fuente: ipce.mcu.es/investigacion/conservacion/preventiva.html (consultas, marzo de 2014)

⁶ Monjo Carrió, Juan. 2007. Durabilidad vs Vulnerabilidad. Informes de la Construcción. Vol. 59, 507, 43-58, julio-septiembre 2007. ISSN: 0020-0883

⁷ Riesgo (DRAE): (Del it. *risico* o *rischio*, y este del ár. clás. *rizq*, lo que depara la providencia) 1. m. Contingencia o proximidad de un daño. 2. m. Cada una de las contingencias que pueden ser objeto de un contrato de seguro. (<http://buscon.rae.es>).

3.2 Organismos e Instituciones relacionados con la conservación del Patrimonio.

De los múltiples organismos oficiales que se dedican a las materias relacionadas con el mantenimiento y conservación del Patrimonio, vamos a citar sólo aquellos que se circunscriben a nuestro marco geográfico nacional, considerando a estos como parte representativa del extenso conjunto de organismos existentes, con la intención de no dar una interminable relación de todos los organismos que existen además a nivel internacional, lo cual no es el objeto de este apartado.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

Las actuaciones del Ministerio de Cultura giran en torno a tres ejes fundamentales: el reconocimiento de la diversidad cultural, el fortalecimiento de la cooperación y la consideración de la cultura como instrumento de desarrollo económico y de cohesión social.

INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA

El Instituto del Patrimonio Cultural de España es una Subdirección General de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales del Ministerio de Cultura, cuyos desempeños son los de restauración, investigación, documentación, formación y asesoría en la conservación del Patrimonio Histórico.

RED TEMÁTICA DE PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL (CSIC)

La Red Temática de Patrimonio Histórico y Cultural se encarga de canalizar las iniciativas, fomentando una masa crítica y contribuyendo a dar mayor visibilidad y difusión a las investigaciones que el CSIC realiza en Patrimonio, a fin de que lleguen a sus usuarios finales: Departamentos de Cultura de Ministerios y Administraciones Autonómicas, Museos, fundaciones, empresas, etc.

UNESCO

Entre cuyos cometidos está la promoción de la identificación, la protección y la preservación del patrimonio cultural y natural de todo el mundo considerado especialmente valioso para la humanidad. La UNESCO tiene 193 Estados Miembros y siete Miembros Asociados. Sus órganos de gobierno son la Conferencia General y el Consejo Ejecutivo. La Secretaría, dirigida por la Directora General, implementa las decisiones tomadas por ambos órganos.

INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

El Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), que se estructura como un centro que integra todas las disciplinas del patrimonio cultural: investigación del patrimonio histórico, documentación, conservación de bienes culturales, restauración del patrimonio histórico, difusión y formación en patrimonio, entre otras. El 26 de junio de 2007 se convierte en una agencia pública dependiente de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Su transformación responde a la apuesta del Gobierno andaluz por una institución que se ha consolidado como referente internacional en el ámbito del patrimonio cultural y que precisaba de una reorganización más flexible y actual.

ICOMOS ESPAÑA

Fundado el año 1965 en Varsovia (Polonia), tras la elaboración de la Carta Internacional sobre la Conservación y Restauración de los Monumentos y los Sitios Histórico-Artísticos, conocida como “Carta de Venecia”, el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios Histórico-Artísticos (ICOMOS) es la única organización internacional no gubernamental que tiene como cometido promover la teoría, la metodología y la tecnología aplicada a la conservación, protección, realce y apreciación de los monumentos, los conjuntos y los referidos sitios.

CENTRO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

El Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales (CCRBC) presta un servicio de ámbito regional para la conservación y restauración de los bienes culturales de carácter mueble así como el patrimonio documental y bibliográfico de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

3.3 Normativa de aplicación.

CTE: CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

El CTE desarrolla las exigencias mínimas que se deben satisfacer en un edificio a efectos de su habitabilidad. En este sentido, un edificio que se use y que reúna las condiciones adecuadas de conservación, será un edificio con buenas perspectivas respecto a su vida útil. Del mismo modo, un edificio que no reúna dichas condiciones de habitabilidad, impidiendo su uso, tendrá unas condiciones de vida útil limitadas o tendentes a cero.

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Dentro del artículo nº 5, Requisitos, de dicha instrucción se establece que *“con el fin de garantizar la seguridad de las personas, los animales y los bienes, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, las estructuras de hormigón deberán ser idóneas para su uso, durante la totalidad del período de vida útil para la que se construye”*. A los efectos, en la tabla 5.1 de dicho artículo, se cuantifica la vida útil nominal de una estructura en función de su tipo.

Tabla 5.1. Vida útil nominal de los diferentes tipos de estructura ⁽¹⁾

Tipo de estructura	Vida útil nominal
Estructuras de carácter temporal ⁽²⁾	Entre 3 y 10 años
Elementos reemplazables que no forman parte de la estructura principal (por ejemplo, barandillas, apoyos de tuberías)	Entre 10 y 25 años
Edificios (o instalaciones) agrícolas o industriales y obras marítimas	Entre 15 y 50 años
Edificios de viviendas u oficinas, puentes u obras de paso de longitud total inferior a 10 metros y estructuras de ingeniería civil (excepto obras marítimas) de repercusión económica baja o media	50 años
Edificios de carácter monumental o de importancia especial	100 años
Puentes de longitud total igual o superior a 10 metros y otras estructuras de ingeniería civil de repercusión económica alta	100 años

- (1) Cuando una estructura esté constituida por diferentes partes, podrá adoptarse para tales partes diferentes valores de vida útil, siempre en función del tipo y características de la construcción de las mismas.
- (2) En función del propósito de la estructura (exposición temporal, etc.). En ningún caso se considerarán como estructuras de carácter temporal aquellas estructuras de vida útil nominal superior a 10 años.

Fuente: Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, Cap. I, pág. 11-12

NORMA ISO 15686.

Esta norma, define una metodología para la conservación y el mantenimiento de las edificaciones, indicando la influencia de numerosos factores en la vida útil de los edificios, entre los que se encuentran el diseño, el uso del edificio o la obsolescencia de sus componentes a lo largo del paso del tiempo, conteniendo los principios generales para la planificación de la vida útil, permitiendo su aplicación tanto en edificios de nueva planta como en edificios ya existentes y que precisen de rehabilitación. Asimismo, contempla un método concreto de predicción de vida útil denominado método de los factores.

CAPÍTULO IV: OBJETIVOS

CAPÍTULO IV: OBJETIVOS

El objetivo personal que me he marcado en la realización del presente Proyecto de Fin de Grado, consiste en mejorar en la medida del tiempo y medios disponibles, los conocimientos y capacidades que he ido desarrollando a lo largo de este enriquecedor periplo que ha supuesto mi formación universitaria, lo cual ha favorecido en mi persona, la tendencia a intentar aprender siempre algo nuevo, o al menos, procurarlo con todo el ahínco y esfuerzo que sea necesario, al igual que un atleta intenta llevar al límite su cuerpo para superar todas las barreras que pudieran interponerse entre él y su meta. Partiendo de este enfoque y siendo la investigación hoy en día uno de los terrenos más fértiles existentes y quizás todavía poco explorado, dentro de lo que sería el desarrollo académico de un estudiante del Grado de Ciencia y Tecnología de la Edificación, me resulta interesante la aplicación de métodos inductivos en el ámbito de la rehabilitación que permitan dar solución a los problemas de determinados edificios, principalmente en lo que respecta a la preservación y conservación de los mismos.

Para ello, como objetivo general, se pretende realizar una investigación y examen de cinco edificios de arquitectura religiosa de la provincia de Sevilla, en concreto, del Arciprestazgo de San Juan de Aznalfarache, perteneciente a la Vicaría Oeste de la Archidiócesis Hispalense. En este sentido, el análisis será tanto de algunos de sus elementos susceptibles de vulnerabilidad, que podríamos asimilar como endógenos al elemento arquitectónico (estratigrafía del terreno, tipología de la cubierta, ubicación del edificio, sistema constructivo y estado de conservación), como de algunos factores de riesgo que podríamos considerar como exógenos al edificio (pluviometría de la zona, así como variaciones en temperatura, humedad y viento que se hayan producido a lo largo del paso de los años). Los edificios que se van a estudiar, son los siguientes (ordenados alfabéticamente por municipio):

- Iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Antigua, en Almensilla.
- Iglesia parroquial de Santa María de la Estrella, en Coria del Río.
- Iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Estrella, en Palomares del Río.
- Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Granada, en Puebla del Río (La).
- Iglesia Parroquial de los Sagrados Corazones, en San Juan de Aznalfarache.

Se examinarán series temporales de todos los factores anteriormente citados, y una vez que se recaben todos los datos y estos sean analizados, como objetivo específico, lo que se pretende es intentar desarrollar un sistema que permita establecer relaciones de reciprocidad entre los factores de riesgo y los de vulnerabilidad, para de este modo, pronosticar de una forma aproximada las necesidades que se deriven de la conservación del edificio en base a la citada información. En definitiva, tratamos de abundar en la línea de la mejora continua que debe existir dentro de la rehabilitación de edificios, intentando establecer sistemas que nos permitan realizar una conservación efectiva de los inmuebles, teniendo en cuenta una determinada casuística, unos factores concretos, así como su posible repetición con el paso del tiempo. Como decía constantemente un estimado profesor⁸ en el desarrollo de sus clases magistrales: *“La mejor reforma es aquella que no se hace. Un buen mantenimiento siempre puede evitar tener que intervenir en un inmueble”*.

De igual modo, se considera que este estudio y los resultados que se pudieran obtener, podrían ser objeto de extrapolación en cuanto a metodología, para su aplicación a otros conjuntos edificatorios distintos a los de la arquitectura religiosa, realizando para ello, los ajustes que se estimaran oportunos en relación a las variables a analizar en dichos edificios.

⁸ D. José María Cabeza Méndez. Aparejador de Fábrica de la Catedral de Sevilla (1988). Arquitecto técnico conservador y subdirector del Alcázar de Sevilla (1990-1993). Director del Patronato del Real Alcázar de Sevilla (1993-2005). Colegiado de Honor y Medalla al Mérito del Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Sevilla a su Trayectoria Profesional en su máxima categoría (2013). Profesor colaborador del Departamento de Construcciones Arquitectónicas II en las asignaturas de Restauración y Patologías de la Edificación, Historia de la Construcción e Introducción a la Construcción, y Diagnóstico, Tratamiento y Conservación de los Bienes Arqueológicos.

CAPÍTULO V: ESTADO DEL ARTE

CAPÍTULO V: ESTADO DEL ARTE

Como base para esta investigación, se tomaron en primer lugar, las aportaciones y las explicaciones dadas por el tutor en cuanto al objeto del proyecto, las cuales despertaron el interés de quien redacta, y cuyas premisas quedaban recogidas en su Tesis Doctoral, elaborada y presentada en estos últimos años y que a continuación citaremos, así como los trabajos de otros compañeros realizados en cursos anteriores que complementaban y desarrollaban los aspectos que en ella se trataban.

De igual modo, se contemplaba la necesidad de profundizar aún más en dicha materia, por lo que para ello, se siguió una línea de investigación y recopilación de datos que permitiera obtener unos conocimientos más concretos en la disciplina, respecto a la durabilidad y vida útil de los edificios y las posibilidades de mantenimiento y conservación de los mismos. De esta forma, pusimos el foco en la búsqueda de los trabajos existentes sobre el asunto en cuestión, para obtener una base de conocimiento sobre este tema que nos permitiera abordar nuestra tarea con las máximas garantías.

5.1 Trabajos realizados por otros autores en este campo.

Las principales referencias que han servido de base para el presente estudio, teniendo estas, vinculación directa con el campo de la predicción de la vida útil de los edificios, podrían relacionarse de la siguiente forma:

MODELO DE PREDICCIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE UN EDIFICIO: UNA APLICACIÓN DE LA LÓGICA DIFUSA (2012). Juan Manuel Macías Bernal.

Ha sido nuestro referente principal. Esta tesis doctoral aborda el estudio de una serie de edificios desde la perspectiva de unos determinados factores de peligrosidad y vulnerabilidad, planteando un modelo que permite establecer mediante parámetros, la vida útil de los edificios estudiados, estableciendo un orden de prelación según los años resultantes calculados. Para la delimitación de dichos parámetros, se cuenta con la opinión de un importante número de especialistas y profesionales ligados estrechamente con la conservación y mantenimiento en edificación.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA ESTIMAR LA VIDA ÚTIL DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE FACHADAS Y CUBIERTAS UTILIZADOS ACTUALMENTE CON MÁS FRECUENCIA EN LA EDIFICACIÓN ESPAÑOLA A PARTIR DEL MÉTODO PROPUESTO POR LA NORMA ISO-15686 (2012). Leticia Ortega Madrigal.

En esta tesis, se efectúa una propuesta de metodología que permita estimar la vida útil de los sistemas constructivos de fachadas y cubiertas utilizados actualmente con más frecuencia en la edificación española, partiendo del método propuesto por la norma ISO-15686. A través de esto, como resultados principales durante el desarrollo de dicha metodología, obtiene una base de datos de durabilidades de los distintos integrantes de los elementos constructivos, lo que permite caracterizar cuales son las lesiones que más afectan a los elementos constructivos de fachada y cubierta.

LA CARTA DE RIESGO: UNA EXPERIENCIA ITALIANA PARA LA VALORACIÓN GLOBAL DE LOS FACTORES DE DEGRADACIÓN DEL PATRIMONIO MONUMENTAL: CONTENIDO DEL CURSO INTERNACIONAL REALIZADO EN GRANADA, DICIEMBRE, 1991. Organizado por Ministero per i beni culturali e ambientali, Istituto Centrale per il Restauro y Junta de Andalucía, Instituto del Patrimonio Histórico.

Esta publicación tuvo por objeto presentar por primera vez fuera de Italia, un trabajo de investigación, en fase de aplicación, sobre la realidad y tradición del Patrimonio Histórico Italiano. En esta carta, su primordial propósito se centra en la recopilación y análisis de toda la información relativa a la agresión "contra el medio ambiente del patrimonio cultural, para preparar mapas temáticos sobre la peligrosidad" del territorio italiano al estar vinculados con la distribución de los bienes culturales. Trata principalmente la afección que producen los factores de riesgo de degradación medioambiental.

DURABILIDAD VS VULNERABILIDAD (2007). Juan Monjo Carrió⁹.

En este artículo, se expone la definición del concepto de durabilidad de un elemento constructivo, a través de la vulnerabilidad del mismo, analizando ambos conceptos básicos, así como su calidad, función constructiva y exposición a acciones externas. Define la durabilidad en función de la vulnerabilidad mediante la aplicación de fórmulas matemáticas empíricas, donde la durabilidad es igual a la inversa de la vulnerabilidad.

⁹ Monjo Carrió, Juan. 2007. Durabilidad vs Vulnerabilidad. Informes de la Construcción. Vol. 59, 507, 43-58, julio-septiembre 2007. ISSN: 0020-0883

Tampoco queremos olvidar, como al principio del aparatado comentábamos, los trabajos realizados en el curso pasado por los compañeros de la titulación, en donde se estudiaban distintas metodologías para el establecimiento de la vida útil de los edificios, siendo los trabajos realizados y las líneas de investigación trazadas las siguientes:

ANÁLISIS DE LA AFECCIÓN DE LA CUBIERTA EN LA VIDA ÚTIL DEL EDIFICIO (2013). Antonio Jesús Pérez Riego.

En este trabajo, se delimita la propuesta de metodología a un solo factor, en particular, al diseño de la cubierta de varios edificios, al considerar este como un factor que incide considerablemente en la vida útil de los mismos, debido a su continua exposición a los agentes climatológicos. En este estudio se busca que el análisis realizado, sea un indicador de la tendencia de la evolución de la cubierta del edificio en el futuro, mediante el acercamiento a la realidad actual de la misma, a efectos de conocer su funcionamiento, y poder determinar cuál de las cubiertas que se analizan, como consecuencia de su diseño, ejecución y conservación, tiene asegurado un mayor grado de vida útil.

ESTUDIO DE FACTORES DE VULNERABILIDAD: ENTORNO DEL EDIFICIO (2013). Vanesa Navarro González.

Para este trabajo, se pone el énfasis en cómo el entorno de un edificio puede afectar en su vida útil, estudiando la influencia de determinados factores, entre los que se encuentran la radiación solar, la existencia de vegetación, la exposición al viento, la configuración de la plaza y la orientación geográfica. Finalmente, en aplicación de la metodología propuesta, establece un valor para la vida útil de los edificios que forman parte de un complejo histórico de Sevilla, en función del grado de afección de los citados factores.

PRE DIAGNOSIS PONDERADA DE CONSERVACION Y VIDA UTIL (2013). Manuel Lorenzo Guerrero

Este proyecto fija su atención en la conservación del edificio, que es uno de los factores determinantes de la vida útil de una edificación, desarrollando una metodología de cálculo que permite alcanzar un valor ponderado sobre el estado de conservación del mismo y en consecuencia su extrapolación a la previsible vida útil que le queda. Asimismo, el planteamiento propuesto se basa en el conocimiento de los distintos estados por los que ha pasado el edificio a efectos de poder prever en cierto modo, el comportamiento que el edificio presentará en un futuro cercano.

CONSERVACIÓN PREVENTIVA DEL PATRIMONIO CULTURAL: ESTUDIO DEL RIESGO ESTRUCTURAL EN IGLESIAS GÓTICO-MUDEJARES DE SEVILLA (2013). Benedicto Ranedo Triviño

Este trabajo está encuadrado en la identificación y análisis, de forma comparada, de los riesgos estructurales asociados a la modificación del estado de carga, mediante la determinación, estudio y medición de los factores que causan estas modificaciones, para posteriormente evaluar la peligrosidad en un conjunto de iglesias gótico-mudéjares de Sevilla, favoreciendo de este modo el avance e implantación de estrategias de conservación preventiva del patrimonio.

INFLUENCIA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN LA VIDA ÚTIL DE LOS EDIFICIOS. UNA APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL FACTOR (2013). José Antonio Sánchez Domínguez

En este proyecto, el autor propone un modelo que permita evaluar la perspectiva de vida útil de un conjunto de edificios, a través del estudio de los sistemas constructivos empleados, examinando la influencia que dichos sistemas puedan tener en los procesos de degradación que se pudieran producir en cualquiera de sus elementos, estando sometidos estos a unas condiciones determinadas. Igualmente, realiza una aplicación práctica del modelo propuesto sobre una muestra de edificios históricos situados en un municipio de la ciudad de Sevilla, que permite la comprobación de la validez del modelo.

VULNERABILIDAD Y VIDA ÚTIL DE IGLESIAS MUDEJARES (2013). Beatriz Sáenz Robles

El objetivo general de este trabajo es la realización de análisis y valoraciones sobre los diferentes tipos de patologías que pueden provocar la degradación de los distintos elementos constitutivos de las iglesias mudéjares, generando un modelo de actuación para su aplicación sobre casos particulares similares a los analizados, y de este modo, mediante una adecuada planificación temporal, garantizar en mayor plazo la vida útil del edificio. También se desarrolla un ejemplo de aplicación del modelo propuesto sobre un edificio concreto. Finalmente se exponen las conclusiones generadas en base a los objetivos propuestos y los objetivos conseguidos y al desarrollo del propio trabajo en sí.

También tenemos conocimiento del reciente trabajo realizado durante los últimos años por María Rocío Ortiz Calderón, en el desarrollo de su tesis doctoral, la cual se denomina “ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS EN EDIFICIOS SINGULARES DE SEVILLA”, que trata sobre la materia ya enunciada y que fue presentada este pasado 13 de mayo, obteniendo la máxima distinción.

Asimismo, y en la misma línea, destacamos las investigaciones de Pilar Ortiz Calderón para el Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales de la Universidad Pablo de Olavide, respecto a la realización del diagnóstico del estado de degradación de un Monumento. Dicho diagnóstico del estado de conservación de un monumento, que es un paso previo a toda restauración, se fundamenta en el conocimiento de las patologías que afectan a la obra, y al igual que un médico con sus pacientes, analizan los síntomas que afectan al edificio, intentando conocer la enfermedad que ha causado esos daños para poder sugerir la mejor solución posible. La metodología empleada es multidisciplinar, al ser cada edificio y su problemática diferente, abarcando ámbitos dentro de la arquitectura, química, arqueología, geología, historiografía, física, restauración y ciencias ambientales.

5.2 Trabajos sobre arquitectura religiosa.

En relación a la arquitectura religiosa, tuvimos que hacer un rápido pero profundo recorrido, por aquella bibliografía que nos permitiera realizar nuestras apreciaciones de una forma clara dentro de este ámbito, debido a nuestro relativo desconocimiento del mismo, al haber estado principalmente orientada nuestra formación dentro de las tecnologías aplicadas a la construcción de estructuras en hormigón y acero fundamentalmente, así como en menor medida en madera laminada. En este sentido, nos fueron de inestimable ayuda los trabajos siguientes:

ARQUITECTURA MUDÉJAR SEVILLANA DE LOS SIGLOS XIII, XIV Y XV: DISCURSO INAUGURAL DEL AÑO ACADÉMICO DE 1932 A 1933. Diego Angulo Íñiguez.

Es uno de los primeros estudios que se realizan sobre las iglesias gótico-mudéjares sevillanas en el siglo XX, definiendo el término “parroquial” mediante la agrupación de un conjunto de características comunes que se observan en las iglesias analizadas, abarcando estas, gran parte de la provincia de Sevilla y de Huelva.

ARQUITECTURA BARROCA SEVILLANA DEL SIGLO XVIII (1952). Antonio Sancho Corbacho.

Estudio monográfico dedicado al análisis de la evolución de la arquitectura barroca en la región sevillana durante el siglo XVIII, comprendiendo el antiguo Reino de Sevilla, compuesto por su provincia, la de Huelva, gran parte de la de Cádiz y algunos lugares de Málaga, en los límites aproximados de la actual Diócesis sevillana.

IGLESIAS MUDÉJARES SEVILLANAS DE LOS SIGLOS XIII, XIV Y XV. PROPUESTA PARA SU RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO (1991). Manuel Vigil-Escalera Pacheco.

En esta tesis se toma como referencia el trabajo realizado por Diego Angulo Íñiguez, a efectos de especificar una serie de coincidencias en las iglesias mudéjares sevillanas, tales como características arquitectónicas, constructivas, etc., así como una relación de problemas comunes por los que se ven afectadas, para acabar realizando un análisis tecnológico y funcional de un modelo tipo de templo parroquial.

ARQUITECTURA SEVILLANA DEL SIGLO XVII: MAESTROS MAYORES DE LA CATEDRAL Y DEL CONCEJO HISPALENSE (1997). Fernando Cruz Isidoro.

Extensa monografía sobre la arquitectura sevillana del Siglo XVII, dedicada a documentar un gran número de obras de nueva planta o restauración que se llevaron a cabo en ese periodo, tanto por la Iglesia, como por el Ayuntamiento, estando dichas obras realizadas por los Maestros Mayores de la Catedral y del Cabildo de la ciudad.

ARQUITECTURA MUDÉJAR SEVILLANA DE LOS SIGLOS XIII, XIV Y XV: UNA CLASIFICACIÓN DE LAS PARROQUIAS MEDIEVALES DE SEVILLA (2005). Pedro Gómez de Terreros Guardiola.

En estas Actas, del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción, realizado entre el 27 y 29 de enero 2005 en Cádiz, Pedro Gómez de Terreros Guardiola, utilizando como base la obra del profesor Angulo, propone su ampliación a fin de facilitar un estudio más profundo de los edificios.

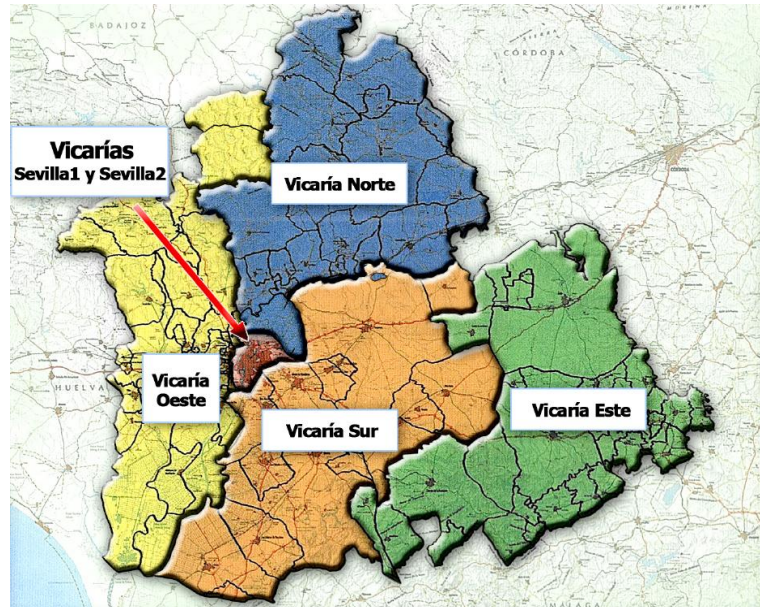
Una vez que profundizamos en todo este asunto, comenzamos a trabajar en la metodología que íbamos a seguir con el fin de poder establecer unos parámetros medibles de vida útil sobre los edificios objeto de este trabajo, la cual exponemos en el siguiente apartado.

CAPÍTULO VI: METODOLOGÍA EMPLEADA

CAPÍTULO VI: METODOLOGÍA EMPLEADA

Para la elaboración de este Proyecto Fin de Grado, se ha seguido una metodología consistente en la búsqueda, análisis y contraste de la información referente a la evolución constructiva de una serie de templos parroquiales, para averiguar si dentro de esta evolución, han podido tener incidencia una serie de factores de riesgo y vulnerabilidad, a la hora de haber motivado una determinada intervención.

En el inicio, contamos con unos datos de partida, que nos permiten ir acercándonos a los edificios de nuestro estudio. Es decir, dentro de lo que se nos ofrece, que es la Vicaría Oeste de la Archidiócesis de Sevilla, acabamos seleccionando uno de sus arciprestazgos, en nuestro caso, el Arciprestazgo de San Juan de Aznalfarache, para una vez dentro de este, decidimos por cinco templos.



Archidiócesis de Sevilla. Fuente: Guía Diocesana del 2012



Arciprestazgo de San Juan de Aznalfarache

Arcipreste: D. José Tomás Montes Álvarez

Pueblos:

Almensilla:

Coria del Río:

Gelves:

Isla Mayor:

Mairena del Aljarafe:

Palomares:

Puebla de Río:

San Juan de Aznalfarache:

Parroquias:

Ntra. Sra. de la Antigua

San José

Santa María de la Estrella

Santa María de Gracia

Ntra. Sra. del Carmen

San Rafael

Espíritu Santo

San Ildefonso

Ntra. Sra. de la Estrella

Ntra. Sra. de Granada

Sagrados Corazones

San José Obrero

San Juan Bautista

A la izquierda, en color verde limón, el Arciprestazgo de San Juan de Aznalfarache. A la derecha, enmarcadas en un recuadro, las iglesias a estudiar en los próximos apartados

Para la elección de los templos, tuvimos que hacer un estudio inicial, que aunque somero, nos permitió tomar la decisión de decantarnos por los que en los próximos apartados iremos desgranando. Fundamentalmente, el primer criterio que se tuvo en cuenta, fue que de los templos que podíamos estudiar, teníamos que ver de cuales podíamos sacar más partido a la hora de encontrar información de valor o datos suficientes sobre los que posteriormente pudiéramos abundar. Aquí, sirvió de gran ayuda la consulta que se realizó en la web del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico y en concreto, también fueron de gran ayuda las fichas de las que este organismo dispone respecto a patrimonio inmueble, que aunque no estando todos los templos del arciprestazgo elegido, si encontramos importante información que aportaron lo indispensable para orientarnos en nuestro estudio.

Otro aspecto que se tuvo en cuenta fue el de disponer de información gráfica suficiente, que pudiera servirnos para ver la evolución de las iglesias elegidas, además de que pudiéramos obtener datos del entorno en el que se encontraban y también observar su relación con los núcleos de población en las que se encuentran. Para ello, intentamos hacernos con un repertorio de planos, fotografías, etc. que sí influyeron bastante en la elección de los templos.

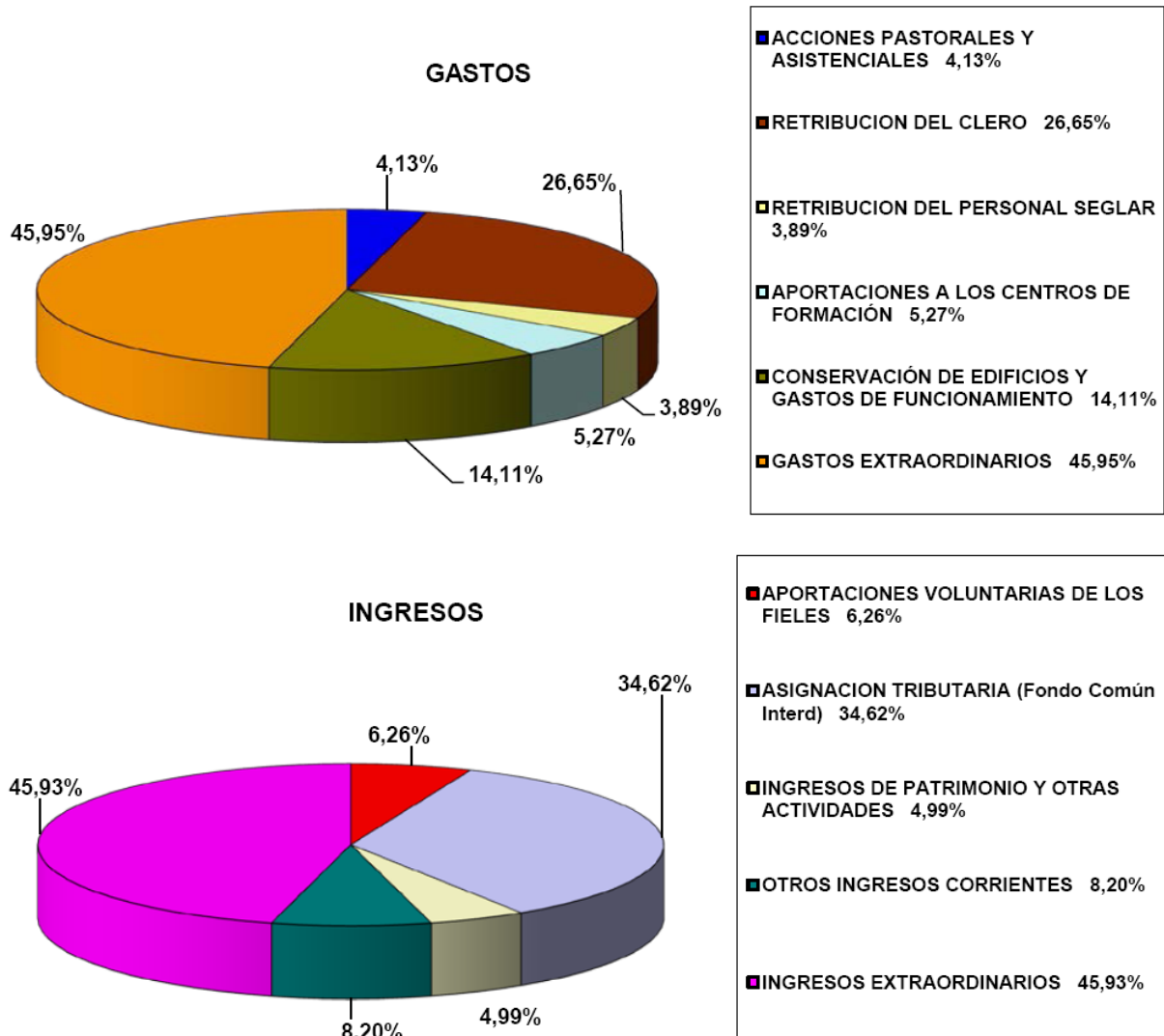
Una vez que tuvimos un conjunto de información y documentación que consideramos adecuado, tomamos la decisión de elegir los cinco templos sobre los que se desarrolla nuestro estudio. Estos cinco edificios, como ya habíamos adelantado en los objetivos, se reparten a su vez por cinco poblaciones distintas, con lo que entendemos que este hecho será más enriquecedor a la hora de nuestro análisis. En definitiva, los templos que se han estudiado son los siguientes:

- Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Antigua, en Almensilla.
- Iglesia Parroquial de Santa María de la Estrella, en Coria del Río.
- Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Estrella, en Palomares del Río.
- Iglesia Parroquial de Los Sagrados Corazones, en San Juan de Aznalfarache.
- Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Granada, en La Puebla del Río.

De los datos preliminares que recabamos de la página web de la Archidiócesis de Sevilla, también pudimos obtener una primera aproximación a los gastos realizados en cuanto a “CONSERVACIÓN DE EDIFICIOS Y GASTOS DE FUNCIONAMIENTO”, de donde principalmente nos hemos interesado por la partida correspondiente a “Reparaciones y Conservación”, los cuales fueron extraídos de los balances económicos publicados de los años 2011 y 2012. Por ejemplo, respecto al año 2011, obtuvimos los siguientes datos:

ARCHIDIOCESIS DE SEVILLA

GASTOS / INGRESOS 2011

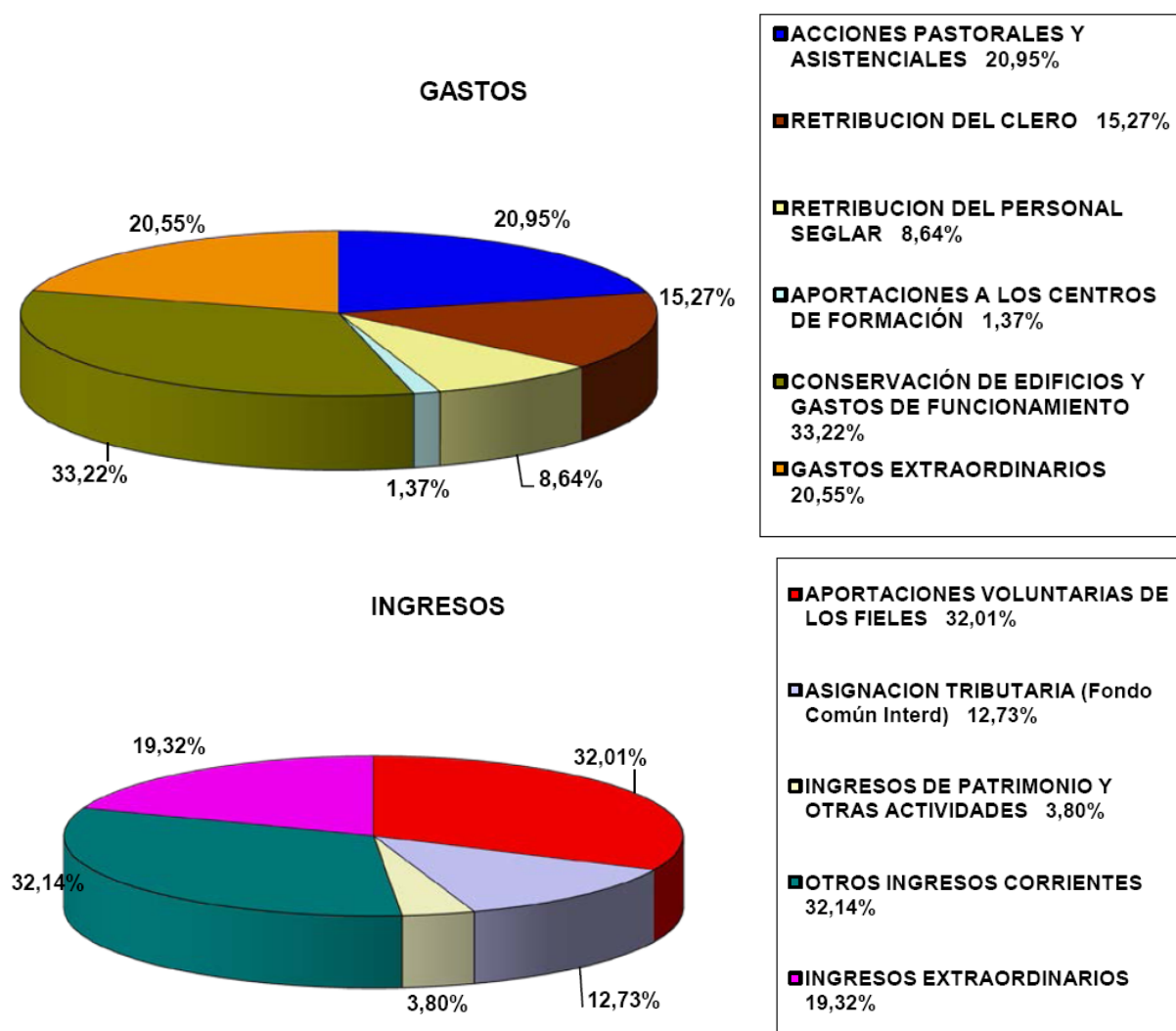


Balance económico del año 2011, gráfica de gastos e ingresos. En esta gráfica se analiza solo lo concerniente a la propia Archidiócesis. Fuente: Guía Diocesana del 2012

En la gráfica anterior se indica que un 14,11% de los gastos de la Archidiócesis han sido para conservación de edificios y gastos de funcionamiento.

CONSOLIDADO

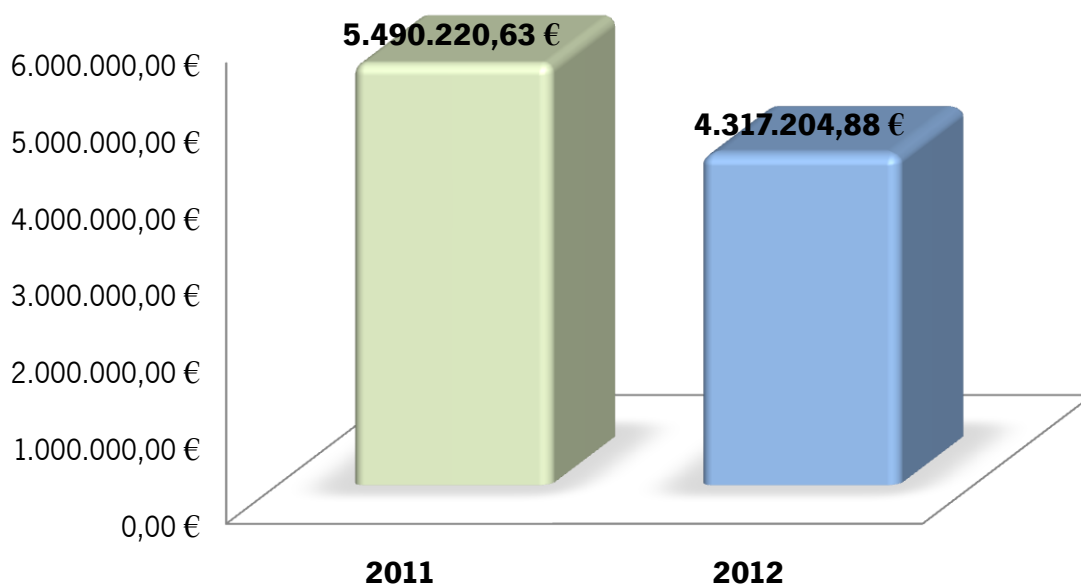
GASTOS / INGRESOS 2011



Balance económico del año 2011, gráfica de gastos e ingresos consolidados. En esta gráfica se realiza un balance consolidado, es decir, se analiza tanto lo concerniente a la Archidiócesis como a todas las parroquias y otros órganos dependientes de ella. Fuente: Guía Diocesana del 2012

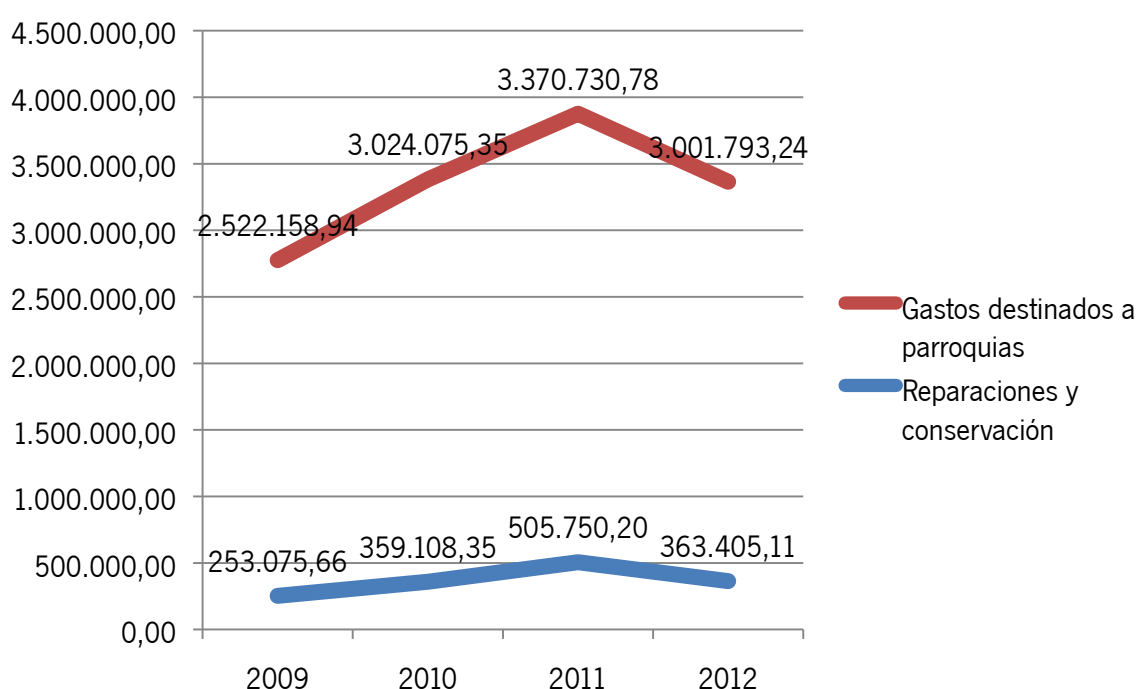
Del estado de cuentas consolidado se desprende un porcentaje del 32,22% destinado a gastos de conservación de edificios y a gastos de funcionamiento. En el subapartado de “Reparaciones y conservación” de los Empleos (Gastos) de la Archidiócesis en el balance 2011, se indican las cantidades de 505.750,20 €, 359.108,35 € y 253.075,66 € para los ejercicios 2011, 2010 y 2009 respectivamente (Se observa un incremento en el transcurso de dichos ejercicios). Igualmente, los gastos destinados a parroquias, fueron de 3.370.730,78 € (2011), 3.024.075,35 € (2010) y 2.522.158,94 € (2009), donde también se puede observar un incremento en los gastos de las mismas.

Según el balance de cuentas consolidado del año 2012, el porcentaje de gastos para conservación de edificios y gastos de funcionamiento se encuentra en el 32,71% (el de 2011 estaba en un 32,22%). Para Reparaciones y conservación, en su balance consolidado, se indican 4.317.204,88 € (con respecto a los 5.490.220,63 € del año 2011). Esto quiere decir que en el año 2012, se ha gastado un 21, 37% menos que en el año 2011.



Gráfica con las inversiones consolidadas realizadas en los años 2011 y 2012, en el apartado de reparación y conservación. Fuente: Archidiócesis de Sevilla (AS)

En cuanto a los gastos anteriormente mencionados, derivados de los empleos de la propia Archidiócesis en reparaciones, como de los destinados a las Parroquias, en la siguiente gráfica también podemos observar cómo se crea un punto de inflexión a partir del año 2011, disminuyendo los gastos a niveles del año 2010.



Además, en este balance de 2012, se incluye un desglose de las parroquias (INFORMACIÓN ECONÓMICA DE LAS PARROQUIAS: Rendición de Cuentas de las Parroquias), por Vicarías y Arciprestazgos. De este desglose, podemos extraer lo siguiente:

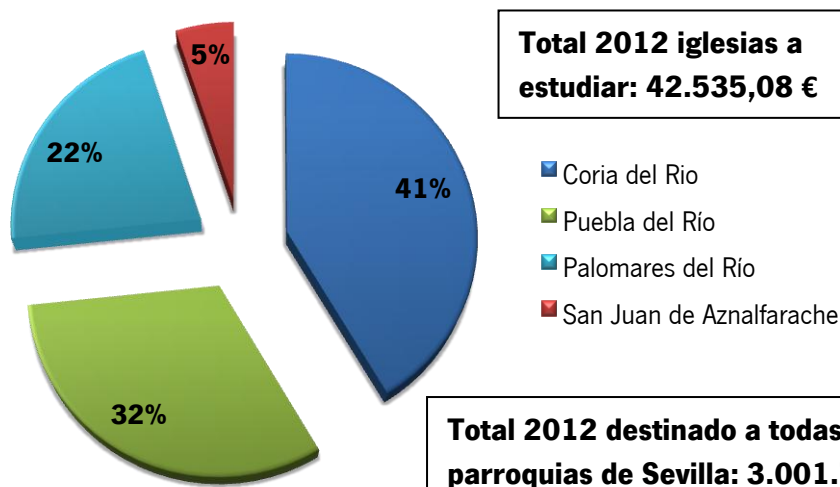
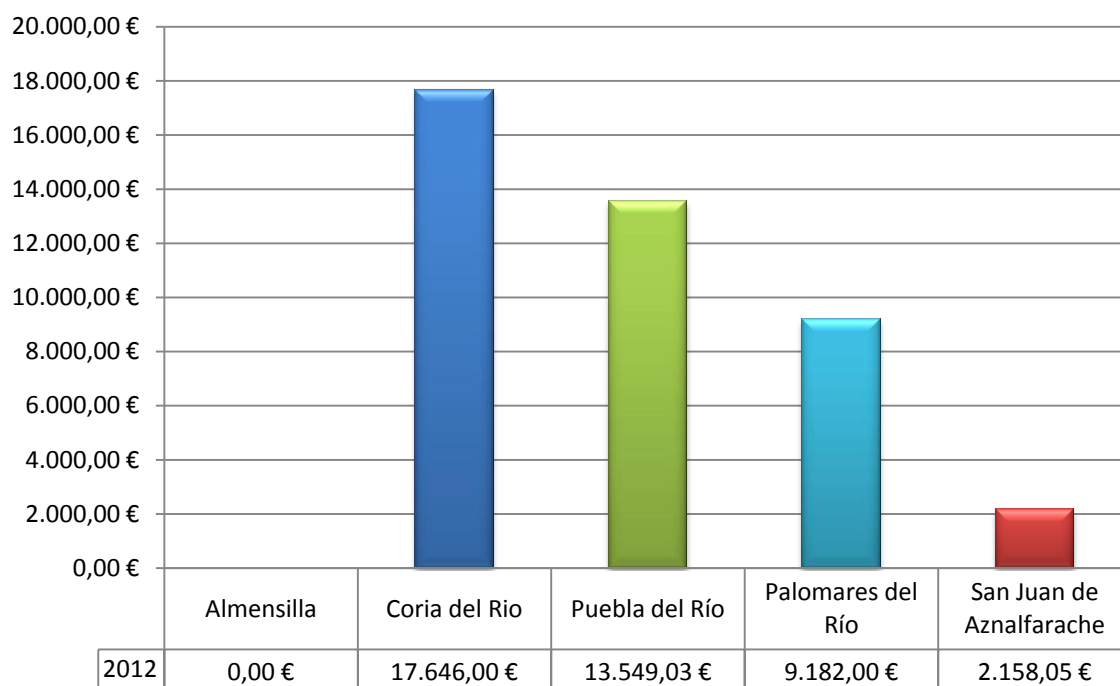
Gastos efectuados en 2012 en las Iglesias, relacionados con Reparación y Conservación:

- Ntra. Sra. de la Antigua (Almensilla): 0,00 €
- Ntra. Sra. de la Estrella (Coria del Río): 17.646,00 €
- Ntra. Sra. de la Granada (La Puebla del Río): 13.549,03 €
- Ntra. Sra. de la Estrella (Palomares del Río): 9.182,00 €
- Sagrados Corazones (San Juan de Aznalfarache): 2.158,05 €

Deducimos que el estado de las cuentas de Almensilla, donde sus gastos están a 0,00 €, se debe a la incidencia que pudo tener el nombramiento de D. Antonio Tiburcio Godoy Gutiérrez, como nuevo Párroco de Nuestra Señora de la Antigua, en Almensilla, el cual tuvo lugar el 25 de junio de 2012 y el poco tiempo del que dispuso para el ajuste contable de ese año, ya que aunque la presentación del ejercicio económico correspondiente al año 2012, no fue realizada por la Archidiócesis de Sevilla hasta el 20 de junio de 2013, el cierre contable se efectúa en el periodo de tiempo comprendido entre finales de diciembre del 2012 y enero del 2013.

The screenshot shows the website of the Archidiócesis de Sevilla. On the left is a navigation menu with links to Noticias, Videos, Galerías, and Publicaciones. The main content area displays two news items. The first item, dated 'Jueves, 20 de junio de 2013', is titled 'LA ARCHIDIÓCESIS PRESENTA SUS CUENTAS' and reports on the presentation of the 2012 economic report. The second item, dated 'Lunes, 25 de junio de 2012', is titled 'NOMBRAMIENTOS EN LA ARCHIDIÓCESIS DE SEVILLA' and lists several appointments. A dashed box highlights the appointment of Antonio Tiburcio Godoy Gutiérrez as the parish priest of Nuestra Señora de la Antigua, Almensilla.

Noticias extraídas de la página web de la Archidiócesis de Sevilla, donde podemos observar lo que acabamos de comentar. Fuente: www.archisevilla.org (Sección Noticias)



Gráficas con las inversiones realizadas en el año 2012 en las parroquias que vamos a estudiar. Podemos ver cómo el porcentaje de lo destinado a las reparaciones de estas iglesias asciende al 1,42% de lo destinado a todas las parroquias de Sevilla. Fuente: Archidiócesis de Sevilla (AS)

Una vez realizado este primer acercamiento, con posterioridad, para analizar los factores de riesgo y vulnerabilidad en relación con cada templo, se estimó conveniente la realización de un guión que nos permitiera de alguna forma objetivizar y ordenar la información que necesitábamos y recopilábamos de cada iglesia, con el objeto de poder exponerla de una forma clara que nos ayudara a su posterior análisis. Esta información va a ser desglosada pues, por factores y en el siguiente orden:

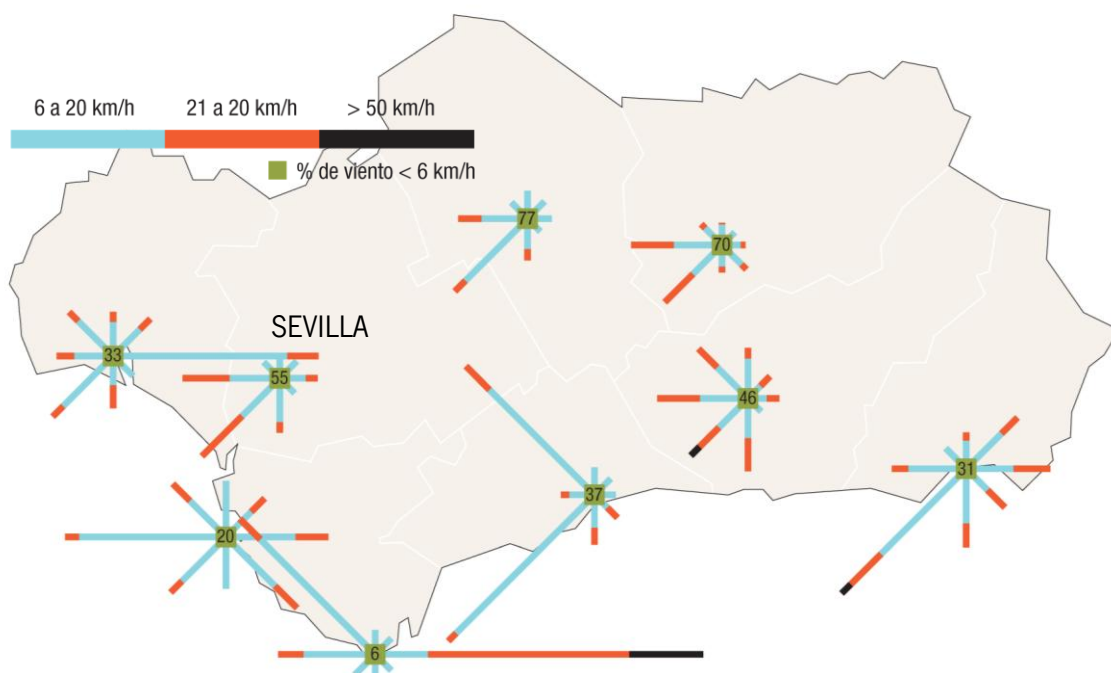
1. Factores de vulnerabilidad:

- a. Situación Geológica: En este factor analizaremos la composición geológica del terreno sobre el que se ha edificado el edificio y su adecuación o comportamiento como elemento sustentante de la cimentación del templo, en base a los datos que podamos obtener del Instituto Geológico y Minero de España y de los documentos que consultemos.
- b. Diseño de cubierta: Veremos el tipo de cubierta de la que dispone el edificio, ayudándonos para la visualización del exterior, de tomas panorámicas que nos permitan ver el estado más actual. También intentaremos conocer los cambios que se puedan haber producido a lo largo del tiempo.
- c. Condiciones del entorno: En este apartado, analizaremos el entorno del edificio que estamos estudiando, centrándonos en su orientación geográfica y la influencia de la radiación solar sobre el mismo, la altura de los edificios de alrededor y distancia a los mismos, presencia de vegetación y zonas húmedas.
- d. Sistema constructivo: Desgranaremos los elementos y técnicas que han sido utilizadas en las iglesias objeto de nuestro estudio, fijándonos principalmente en la disposición de las columnas, arcos y bóvedas, así como los elementos de cierre, tanto vertical como horizontal, de la estructura.
- e. Estado de conservación: Se estudiará el estado actual de los templos, para lo que se visitaran, a efectos de realizar una inspección de los mismos, acompañándose de un amplio reportaje gráfico que nos permita hacer un análisis en detalle de lo que observemos. También haremos comparativas con imágenes antiguas y veremos los cambios que se pudieran haber realizado.

2. Factores de riesgo:

- a. Intensidad Pluviométrica: Recogeremos series temporales sobre este factor, para conocer la intensidad de las precipitaciones en las zonas a estudiar. Para ello, contaremos con la información que podamos obtener de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, de la Agencia Estatal de Meteorología, así como de otras fuentes que puedan ser de interés y que aporten valor a nuestra investigación.
- b. Variaciones de temperatura: Del mismo modo que en el factor anterior, buscaremos datos sobre los valores de temperatura que se hayan producido en las localidades de nuestras iglesias.

- c. Variaciones de humedad: Para este factor, seguiremos los mismos criterios que en los dos apartados anteriores, analizando las variaciones en el porcentaje de humedad relativa que hayan tenido lugar.
- d. Variaciones de viento: En este apartado, vamos a partir de la información que nos ofrece el Plan Infoca del año 2003, y en particular del Mapa de régimen de vientos.



Mapa de régimen de vientos de Andalucía. Fuente: Plan Infoca 2003. Capítulo III, Clima e información meteorológica (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>). En este mapa, podemos ver cómo en la provincia de Sevilla, los vientos predominantes son del Suroeste, también teniendo incidencia en segundo lugar los del Oeste. También nos indica que el 55% del viento es inferior a los 6 Km/h. Del mismo modo, en la imagen siguiente, podemos ver un mapa



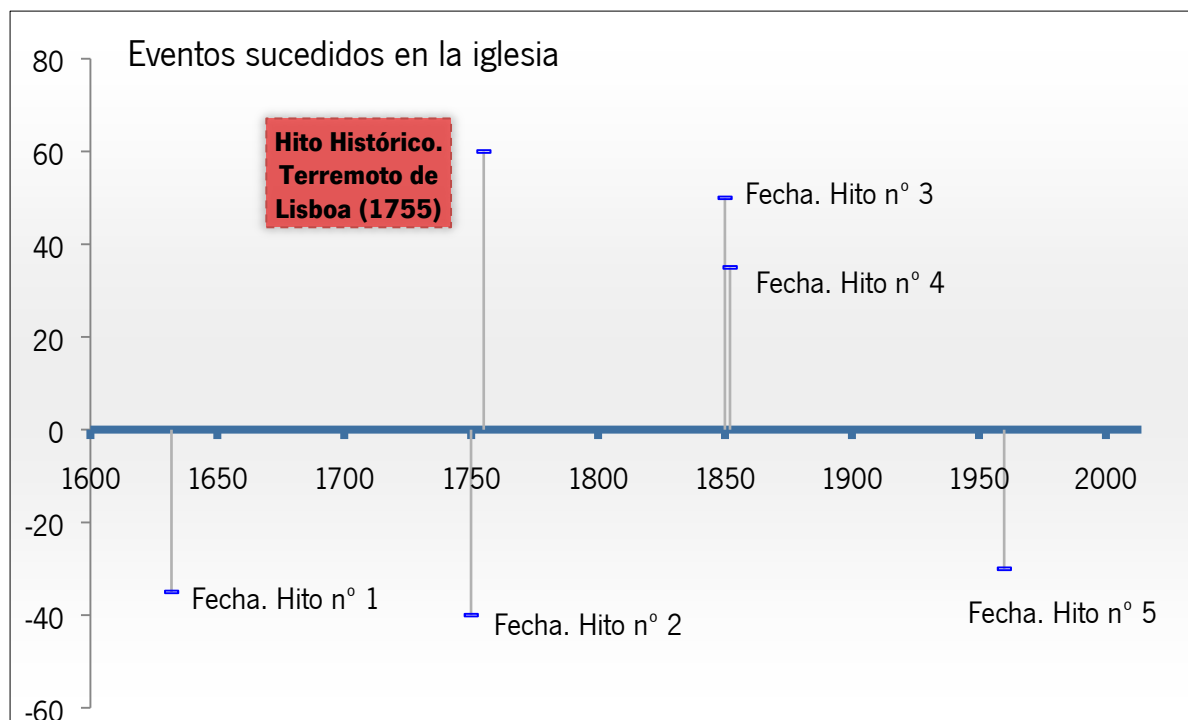
que se reproduce en un artículo de Manuel Viedma Muñoz sobre el análisis de las direcciones de los vientos en Andalucía (Revista de climatología, meteorología y paisaje. Nimbus nº 1-2 de 1998). En él nos dice lo siguiente respecto a Sevilla: *“El viento del SW, con características térmicas templadas y altos porcentajes de humedad es prototipo del bajo Guadalquivir, desde abril a septiembre, siendo su periodo álgido de junio a agosto, alcanzando 24,1% y 23,5% cada uno. Y su copartícipe el NE que domina desde octubre hasta marzo, con su máximo en enero 15,9%, es un viento con un régimen térmico frío en invierno, para transmutarse en cálido y seco en la época estival”*

Nos interesa sobre todo, detectar aquellas rachas que superen los 20 nudos (equivale a unos 37 Km/h). Para ello, analizaremos los datos estadísticos de la Agencia Estatal de Meteorología y de la Red de Estaciones del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.



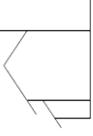




Cabe destacar que de entre los factores de riesgo, no se han incluido aquellos que se estiman que por su impredecibilidad, no serían convenientes para el objeto de este estudio, ya que por su aleatoriedad no podríamos englobarlos dentro del método predictivo. No obstante, si los vamos a tener en cuenta en su aparición como hitos, dentro de las líneas del tiempo que posteriormente veremos, donde observaremos la evolución que ha tenido cada templo. Estos elementos de los que estamos hablando, son las guerras, terremotos, etc. que hayan tenido lugar en el periodo temporal que se va a estudiar.

Una vez completada la información que hayamos conseguido de cada edificio, pasaremos esta, a dos herramientas que nos ayudaran en el análisis de los resultados, así como para extraer las futuras conclusiones, que consistirán en las siguientes:

- La creación de líneas temporales donde ubicaremos los eventos que hayan sucedido de interés en cada templo, acompañando a estos en su caso, de las inversiones económicas que se hubieran realizado y de las aclaraciones que nos pudieran proporcionar los informes de construcción o periciales que encontremos en nuestro estudio.
- La elaboración de una ficha de toma de datos del edificio, donde podamos recoger los datos/factores que estamos analizando, así como cualquier otro de interés, para luego ponerlos en valor numérico y que de ello obtengamos un resultado de la evaluación de cada edificio.



Ejemplo de modelo de línea temporal para el estudio de la evolución de cada iglesia

FICHA DE TOMA DE DATOS		FECHA		Nº	
1. LOCALIZACIÓN					
ARCIPIRESTAZGO		San Juan de Aznalfarache		AÑO CONSTRUCC.	
NOMBRE				SUP.CONSTRUIDA	
DOMICILIO				COORDENADAS (decimales)	
MUNICIPIO				Lat.: , Long.:	
2. SITUACIÓN GEOLÓGICA		3. DISEÑO DE CUBIERTA			
TIPO DE TERRENO		  			
I					
MF		F A D MD			
NOTA: MF (muy favorables), F (favorables), A (aceptables), D (desfavorables), MD (muy desfavorables)		1. Cúpula 2. Cub. Incl. 3. Cub. Plana 4. Incl. con torre			
SITUACIÓN		PEND. (P) - Acces. (A) - Cobert. (C) - Baj. (B) / (1 - 2 - 3 - 4)			
SECCIÓN		5. CONDICIONES DE ENTORNO			
BÓVEDAS		   			
MUROS DE CARGA		1. Aislada 2. Zona ajard. 3. Medianeras 4. En complejo			
1.Fab. Hom - 2.Fab. Het - 3.E. Hom - 4.E. Mix		Condiciones: 1. Muy mala - 2. Mala - 3. Regular - 4. Buena			
6. ESTADO DE CONSERVACION		4. Conservación óptima - 3. Conservación normal - 2. Necesita conservación - 1. Abandono			
FOTOGRAFÍA 1		FOTOGRAFÍA 2			
Conservación		Estructuras Fachadas Cimentación Instalaciones Otros			

Ejemplo de modelo de ficha para la toma de datos de cada iglesia

Respecto a esa valoración que realizaremos de cada edificio, vamos a plantear la forma en que vamos a evaluar los parámetros que en las páginas anteriores hemos comentado, para lo que utilizaremos un sistema de puntuación que posteriormente será ponderado:

Situación Geológica (SG):

Vamos a puntuar este factor de la siguiente forma, atendiendo a los criterios de clasificación del Instituto Geológico y Minero de España, a mejor tipo de terreno, mayor puntuación.

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Favorables	80
2. Aceptable	60
3. Desfavorable	40
4. Muy desfavorable	20

Como se puede ver, hemos omitido los 100 puntos, al no considerar, al igual que han hecho otros autores¹⁰, la clasificación de terrenos “Muy favorables”, ya que no se da este caso en la provincia de Sevilla.

Diseño de la cubierta (DC):

Para este factor, teniendo en cuenta que en los edificios que vamos a estudiar, probablemente predominen las cubiertas inclinadas, nos ceñiremos según sus condiciones de diseño, a cuatro elementos para obtener la puntuación.

Condiciones de diseño	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Disposición de las pendientes	5	10	15	25
2. Accesibilidad a la cubierta	5	10	15	25
3. Estado de la cobertura (tejas, etc.)	5	10	15	25
4. Disposición de bajantes/canalones	5	10	15	25

En este caso, una cubierta que permitiera una fácil evacuación del agua gracias a sus pendientes y que dispusiera de una adecuada red de evacuación, sería la que obtendría mejor valoración.

¹⁰ Nos referimos fundamentalmente a los trabajos que ya hemos comentado en el capítulo anterior. Véase asimismo, el apartado de Bibliografía y fuentes consultadas, sección “No publicadas o en línea”.

Condiciones del entorno (CE):

En este factor, vamos a realizar un primer baremo, atendiendo a la situación del edificio con respecto a su entorno, para luego desglosar esto en función del estado en el que se encuentre. Para lo primero, consideramos que un edificio aislado es el que peor baremación puede tener, al estar probablemente más expuesto a condiciones climatológicas como a otro tipo de factores externos, y situamos en el otro al edificio situado en un complejo edificatorio.

Condiciones del entorno	Punt. máxima	Desglose de puntos/estado			
		Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Edificio aislado	50	10	25	35	50
2. Edificio en zona ajardinada	50	10	25	35	50
3. Edificio entre medianeras	80	10	25	35	80
4. Edificio incrustado en complejo	100	10	25	35	100

También se ha considerado que el grado de igualdad en las condiciones “muy mala” a “regular”, debe ser baremado de la misma forma para todos los edificios según su situación, al no ser estas las condiciones óptimas que se esperarían, diferenciándose por tanto solo en el caso de que el estado del entorno sea “bueno”.

Sistema Constructivo (SC):

Para la valoración de este factor, tendremos en cuenta cuatro categorías, dándole mayor puntuación a un sistema constructivo completamente homogéneo y menor puntuación en función de la disminución de su predominancia, hasta llegar a sistemas completamente mixtos.

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Sistema de fábrica homogénea / Entramados homogéneos	100
2. Sistema de fábrica homogénea / Entramados mixtos	80
3. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados homogéneos	65
4. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados mixtos	50

Estado de conservación (EC):

Establecemos el siguiente cuadro de valoración, teniendo en cuenta cinco elementos a analizar para este factor, con su correspondiente baremación.

Estado de conservación	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Cimentación	0	10	15	20
2. Estructuras	0	10	15	20
3. Fachadas	0	10	15	20
4. Instalaciones	5	10	15	20
5. Estanqueidad	5	10	15	20

En este último caso, entendiendo que si alguna de las iglesias tuviera sus cimientos en muy malas condiciones, o sus estructuras y fachadas, acusando un pronunciado estado de ruina, se baremaría este hecho de forma que penalizaría al resto del factor analizado.

Para trabajar estos datos, vamos a aplicar posteriormente una fórmula por estimación ponderada, que hemos obtenido basándonos en el método del factor de la ISO 15686, donde para estimar la útil de determinados elementos, se utiliza la siguiente formulación:

$$V_{UE} = V_{UR} \times \text{factor A} \times \text{factor B} \times \text{factor C} \times \text{factor D} \times \text{factor E} \times \text{factor F} \times \text{factor G}$$

Siendo V_{UE} , la vida útil estimada y V_{UR} , la vida útil de referencia y el resto de factores los siguientes:

- Factor A: Calidad de los componentes
- Factor B: nivel de diseño
- Factor C: nivel de calidad en la ejecución de las obras
- Factor D: condiciones interiores
- Factor E: condiciones de exposición exterior
- Factor F: condiciones de uso
- Factor G: nivel de mantenimiento

A la vista de esto, y una vez analizados todos los factores endógenos que nosotros hemos determinado para nuestro estudio, nuestro método consiste en un sumatorio ponderado de los resultados obtenidos. Las ponderaciones que se han considerado adecuadas serían las siguientes, teniendo en cuenta la importante influencia que un buen mantenimiento y conservación, así como la elección de su sistema constructivo, hubieran podido tener en el estado actual del edificio:

Factor	% de ponderación	Tanto por uno
1. Situación Geológica (SG)	10	0,10
2. Diseño de cubierta (DC)	20	0,20
3. Condiciones del entorno (CE)	20	0,20
4. Sistema Constructivo (SC)	25	0,25
5. Estado de conservación (EC)	25	0,25

En definitiva, la fórmula que obtendríamos sería la siguiente:

$$B_{FE} = (0,10 \times B_{SG}) + (0,20 \times B_{DC}) + (0,20 \times B_{CE}) + (0,25 \times B_{SC}) + (0,25 \times B_{EC})$$

Sobre el valor resultante de esta operación y como factor de corrección, finalmente aplicaríamos un coeficiente que obtendríamos en función de los factores climáticos que estudiaríamos

en cada zona y los resultados que estos nos dieran. Para ello, hemos partido de una idea, en base a lo recogido en el Documento Básico HE Ahorro de Energía del CTE sobre la severidad climática¹¹ y la zona climática¹². En este documento, se establece para Sevilla una zona climática B4, lo que quiere decir que es poco severa climáticamente en invierno, pero muy severa en verano, y los cálculos de la severidad climática en invierno (SCI) y la severidad climática en verano (SCV), se efectúan aplicándoles unos coeficientes (constantes) a factores de temperatura y de radiación. Nosotros vamos a simplificarlo a la aplicación de los siguientes coeficientes, según la repercusión que podamos observar en el análisis del clima sobre las iglesias a estudiar:

Condiciones climáticas de la localidad	Muy Malas	Malas	Regular	Buenas	Muy Buenas
Coeficiente de corrección	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00

Por tanto, una vez que se hayan analizado todos los factores, tanto endógenos como exógenos, la fórmula para obtener la puntuación total en base a la que realizaremos la ordenación de nuestros edificios será la que sigue:

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = B_{FE} \times (\text{Factor de corrección climático})$$

Una vez realizadas estas consideraciones, en la siguiente tabla, mostramos los datos básicos de los edificios que nos proponemos estudiar, de donde se destaca principalmente la localización de los mismos.

Localidad	CP	Dirección	Uso local principal	Sup. Const. (m2)	Coordenadas (grados decimales)
Almetsilla	41111	Pz. Iglesia nº 20	Religioso	372	Lat: 37.309023 Long: -6.113418
Coria del Río	41100	Cl. Tres de Abril nº 2-A	Religioso	2016	Lat: 37.283872 Long: -6.051237
La Puebla del Río	41130	Cl. Santa María nº 1	Residencial	703	Lat: 37.269069 Long: -6.060999
Palomares del Río	41928	Cl. Iglesia nº 5-D	Religioso	360	Lat: 37.322675 Long: -6.057115
San Juan de Aznalfarache	41920	Cl. Mayor nº 1-D	Religioso	10727	Lat: 37.365834 Long: -6.027794

Datos obtenidos de la Sede electrónica del Catastro y de la Cartografía Digital de Google Earth

Vamos por tanto, en los siguientes apartados, a exponer los datos que hemos conseguido de cada iglesia, siguiendo el orden de los factores que en las anteriores páginas acabamos de comentar.

¹¹ Severidad Climática: La severidad climática de una localidad es el cociente entre la demanda energética de un edificio cualquiera en dicha localidad y la correspondiente al mismo edificio en una localidad de referencia. En la presente reglamentación se ha tomado Madrid como localidad de referencia, siendo, por tanto, su severidad climática la unidad. Se define una severidad climática para verano y una para invierno. DB HE del CTE.

¹² Zona Climática: zona para la que se definen unas solicitaciones exteriores comunes a efectos de cálculo de la demanda energética. Se identifica mediante una letra, correspondiente a la severidad climática de invierno, y un número, correspondiente a la severidad climática de verano. DB HE del CTE.

6.1 IGLESIA PARROQUIAL DE NTRA. SEÑORA DE LA GRANADA, EN LA PUEBLA DEL RÍO.

La Puebla del Río, es una localidad de la provincia de Sevilla, situada 14,5 Km al Suroeste de la misma y casi unida con Coria del Río, al Sur de esta. Está emplazada en una leve elevación del terreno, a una altura de 22 metros y tiene una extensión de 37,50 km².

6.1.1 Situación Geológica.

Este término municipal se caracteriza por poseer una topografía casi uniforme, careciendo de relieves y marcada por la horizontalidad de las Marismas del Guadalquivir. La máxima altitud que se alcanza en el municipio, es de unos 65 metros sobre el nivel del mar, al Noroeste del término municipal, en la zona conocida como Cañada del Juncal. Luego, la altitud va descendiendo paulatinamente hacia el Sur, donde en la mayor parte del término se alcanzan altitudes inferiores a los 10 metros.

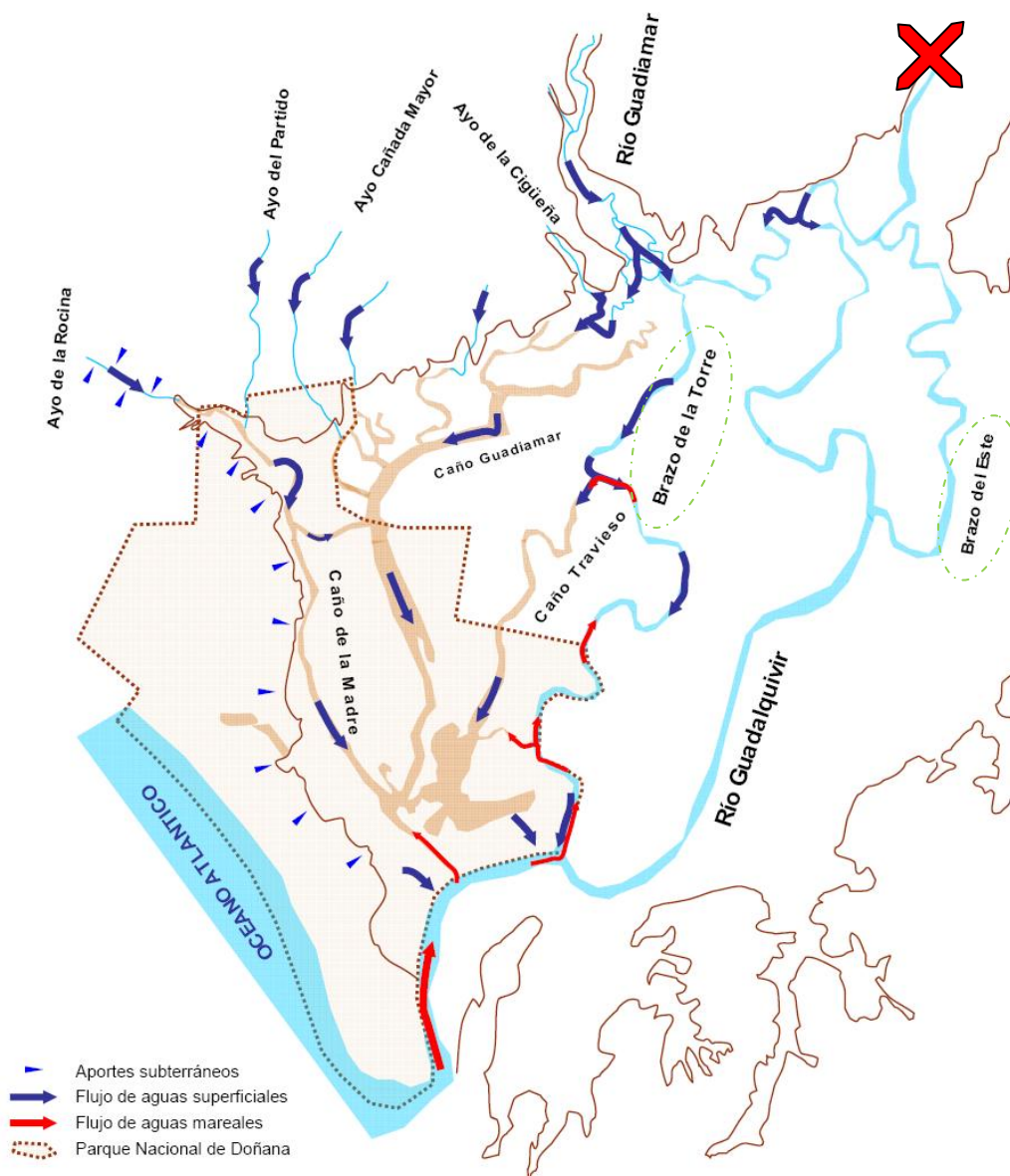
Respecto a la formación geológica de las Marismas del Guadalquivir, esta comenzó tras la última glaciación, donde los cursos del Guadiamar y del Guadalquivir se prolongaban sobre una plataforma continental, ya perdida, que en su momento pudo tener una anchura de unos 40 Km., estando el nivel del mar aproximadamente a 110 metros por debajo del actual.

Con la subida del nivel del mar, se depositarían varias capas de origen marino, hasta el nivel que actualmente se establece, formándose un cordón en el litoral que rodea a este golfo, contribuyendo a la formación de un relleno a base de limos y arcillas que han sido transportados por los ríos anteriormente comentados, donde se imponen una serie de cauces y caños, entre los cuales destacan el “Brazo del Este”¹³ y el “Brazo de la Torre”¹⁴, por parte del río Guadalquivir.

¹³ Paraje natural Brazo del Este: El Paraje Natural Brazo del Este se extiende por los términos de Dos Hermanas, Utrera, Las Cabezas de San Juan y Lebrija, además de los aljarafeños Puebla y Coria del Río, de cuyo núcleo urbano apenas dista nueve kilómetros. Nos encontramos ante uno de los tres brazos principales por donde discurrían las aguas del Guadalquivir antes de acometerse las obras de transformación que lo incomunicaron del curso principal. (Oficina Técnica de Medioambiente. http://www.aljarafe.com/medio_ambiente/espaciosnaturales.php)

¹⁴ Espacio natural Brazo de la Torre: Parcialmente incluido en el Espacio Natural de Doñana, el Brazo de la Torre es otro de los tres principales brazos que tuvo el río Guadalquivir, gozando también de una gran importancia biológica. La avifauna en este lugar es muy rica, gracias a que, al igual que el Brazo del Este, permanece inundado prácticamente durante todo el año (Ibidem)

En el siguiente esquema, se representa el funcionamiento hidrológico natural de las marismas de Doñana. Puede observarse la situación de los mencionados “Brazos”, a izquierda y derecha del Guadalquivir. El aspa de color rojo, marca la situación de La Puebla del Río.



Esquema reproducido en el Informe de caudales de 2009 del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Fuente: awsassets.wwf.es. Original en ICONA, 1994.

A lo largo de los años, se ha formado, de forma predominante en el margen derecho del Guadalquivir, una zona de depósitos arenosos que constituyen los suelos que se sitúan en la región de Almonte, completándose el relleno de ese estuario con arcillas en suspensión, que forman los suelos de las marismas, que inicialmente eran cenagosos y que con posterioridad se transformaron en suelos salinos muy escasos en vegetación.

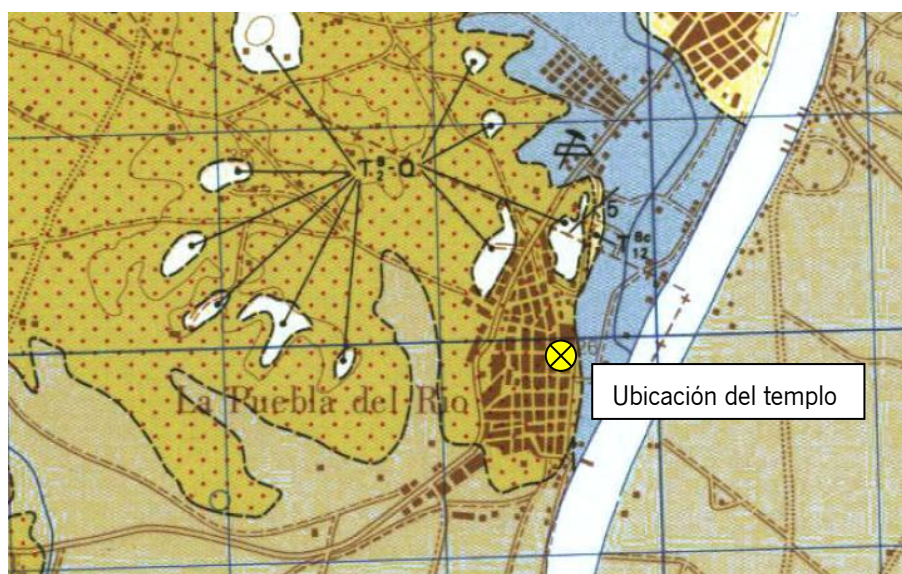
Se trata de una gran llanura de suelos arcillosos sódicos surcados por los cauces por donde discurre el río, abundantes en arcillas, carentes de elementos gruesos y con escasa permeabilidad.

Centrándonos en la parroquia que vamos a estudiar y analizando la cartografía digital de Google Earth, esta, nos posiciona los suelos sobre los que asienta la iglesia en una altura que oscila entre los 27 y los 28 metros. Esto se puede verificar en la cartografía del Instituto Geográfico nacional (IGN), donde el templo (marcada su situación con la cruceta amarilla), se ubica entre las cotas +18 (en la zona de La Paz) y +28 (en la zona denominada La Cruz).

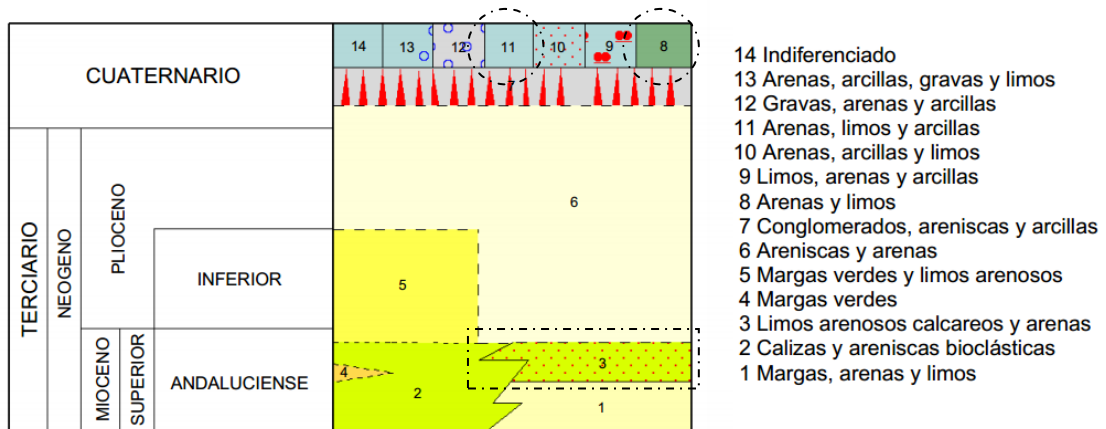


Cartografía del Instituto Geográfico Nacional. Serie MTN25

Para conocer las características del suelo, nos acompañamos de los datos obtenidos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Según estos datos, los terrenos donde se construyó la iglesia, están compuestos por limos arenosos calcáreos y arenas. Alrededor de estos predominan las arenas, los limos y las arcillas, en la zona este de la localidad, junto al margen del río, y en la zona sur, a las afueras de la población, las arenas y limos. Podemos ver lo que acabamos de comentar en las siguientes imágenes.

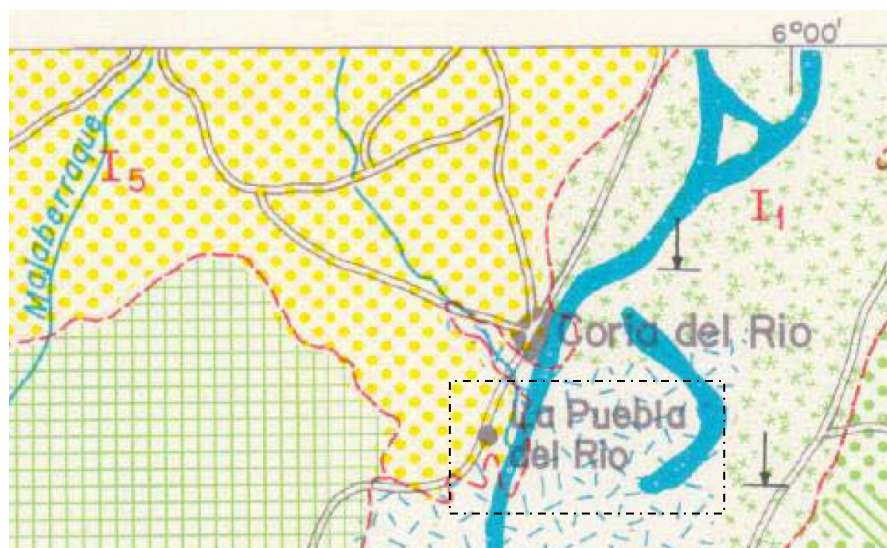


Mapa nº 1002, MAGNA 50 (2ª serie). Fuente: IGME



Leyenda del Mapa nº 1002, MAGNA 50 (2ª serie). Fuente: IGME

Igualmente, analizamos la información que nos ofrece el mapa nº 81 de Interpretación Geotécnica del IGME, de donde se concluye que los terrenos donde se ubica el templo, tienen unas condiciones constructivas favorables.



Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000, Hoja 80-81. Fuente: IGME

No obstante, cabe resaltar que aún teniendo unas características constructivas favorables, el entramado punteado en amarillo que vemos en el mapa, nos indica que pueden existir problemas de tipo geotécnico. Asimismo, en el área indicada como I₅, se advierte de que esta forma un conjunto permeable, con unas condiciones de drenaje de aceptables a favorables en la que suelen aparecer acuíferos a profundidades variables. Igualmente, en dicho documento y respecto a la capacidad de carga, la marca como media a alta, señalando que pueden aparecer asentamientos de magnitud media a baja o que normalmente, son inexistentes.

6.1.2 Diseño de la cubierta.

Las cubiertas de la iglesia de La Puebla del Río, son según su disposición, de la siguiente forma. Sobre el cuerpo principal de la iglesia, que consta de una sola nave de cruz latina carente de cabecera, la cubierta es inclinada, a dos aguas. Sobre los cuerpos laterales, se disponen unas cubiertas con pendientes inclinadas a tres aguas.

Sólo hemos podido obtener dos panorámicas de estas cubiertas (las cuales representamos a continuación), probablemente propiciado por la cobertura de la zona de la toma de imágenes por parte de la aplicación cartográfica de Microsoft que estamos usando (Bing maps), la cual en Europa Occidental, sólo alcanza un 90%, a lo que habría que añadir que ésta es la localidad más alejada de Sevilla de las que estamos analizando para nuestro trabajo. En ellas puede verse lo que acabamos de comentar, siendo constatable que existe una simetría en la configuración de las cubiertas respecto al eje longitudinal del templo, que solo se ve alterada en la zona de los pies, donde se encuentran la torre y la espadaña.



Fachada orientada al Noreste

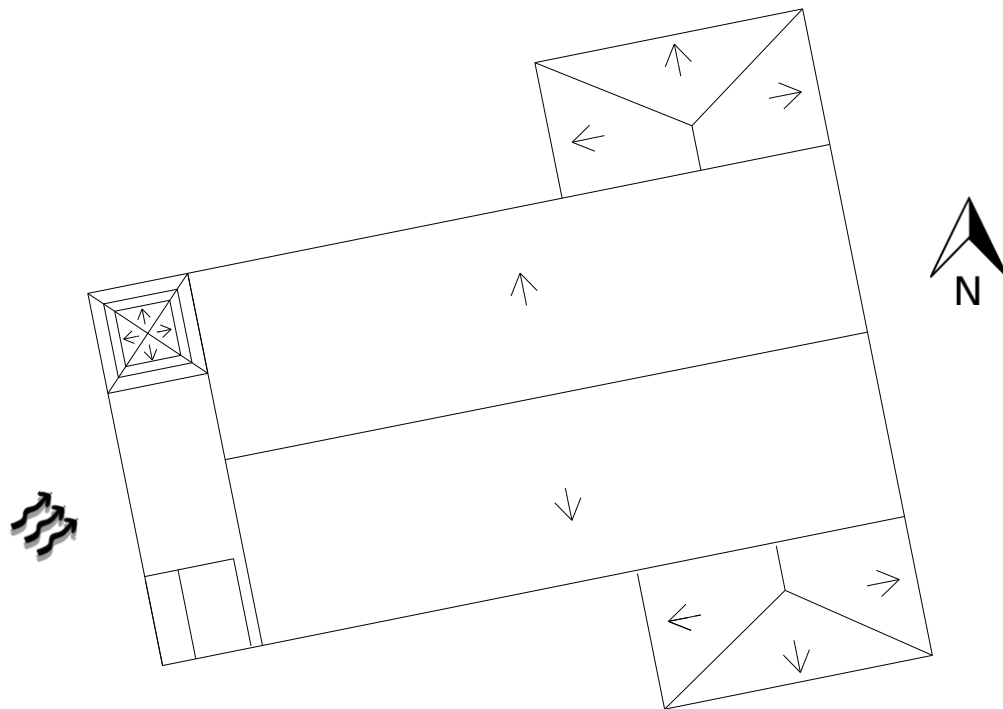


Fachada orientada al Noroeste

Fuente de las imágenes: Bing.com/maps

Como hemos explicado, en los pies del templo se ubica una espadaña, en su lado derecho, y una torre campanario en su lado izquierdo, cubierta con una cúpula y coronada por un chapitel. A esta zona se puede acceder mediante una escalera desde el interior del templo, que discurre hasta una pequeña cubierta plana con forma de pasillo, principalmente dispuesta para el mantenimiento de estos elementos.

En la representación esquemática de la cubierta que se muestra a continuación, se puede ver perfectamente todo lo que hemos comentado hasta ahora, así como la orientación cartográfica aproximada del templo. Igualmente, las flechas onduladas representan la dirección predominante del viento, de procedencia Suroeste.



En cuanto al interior, la cobertura del templo está resuelta mediante bóvedas con nervaduras y crucerías de tipo gótico. Las naves del crucero, también abovedadas, son de menor altura que la nave principal. En las siguientes imágenes, tomadas recientemente, se pueden observar estos aspectos.



En la imagen izquierda, vemos la disposición de las bóvedas de los cuerpos de la nave principal del templo. En la imagen de abajo, la bóveda del crucero situado en el lado de la epístola (es el lado derecho desde el punto de vista de los fieles, mirando hacia el altar). Ambas fotografías, realizadas por el autor el 25 de abril de 2014



Para la cobertura de la base estructural, se utiliza, al igual que veremos casi con total seguridad en el resto de templos que vamos a estudiar, la típica teja curva. Tampoco se aprecian canalones para la recogida de aguas, por lo que la evacuación de las mismas es por gravedad.



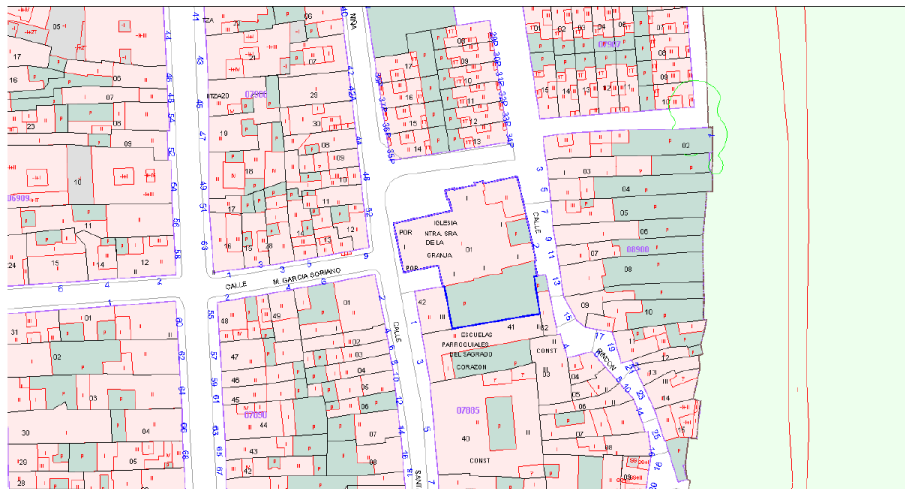
Superposición de fotografías de la vista de uno de los aleros de la cubierta de la nave central. En la imagen de la izquierda tenemos una fotografía realizada por el autor el 25 de abril de 2014. En la de la derecha, una imagen fechada en agosto de 2008 (Fuente: Google Street View). Además de la diferencia en el revestimiento de la fachada, y en el color del mismo (más adelante profundizaremos al respecto), se puede observar como las tejas de la izquierda parecen tener un mayor vuelo sobre la cornisa (en la que también se observan diferencias) que las que se ven en la imagen de la derecha, indicándonos que probablemente en este periodo de tiempo se haya realizado alguna reforma al respecto.



Fotografía realizada por el autor el 25 de abril de 2014. En ella vemos la parte superior del crucero situado en el lado del evangelio (es el lado izquierdo desde el punto de vista de los fieles, mirando hacia el altar), así como los bordes de la cubierta que sobre el mismo se dispone. Puede verse claramente el resalto que existe entre dicho crucero y la nave principal de la iglesia, manteniendo una configuración completamente simétrica al otro lado del cuerpo central del templo.

6.1.3 Condiciones del entorno.

Esta parroquia de La Puebla del Río, está situada casi a las afueras de la población, en la zona este de la misma, en la confluencia de la calle La Niña y la calle La Santa María, situada en la Plaza Santísimo Cristo del Perdón. También destacamos que se encuentra a unos escasos 250 metros del río Guadalquivir.

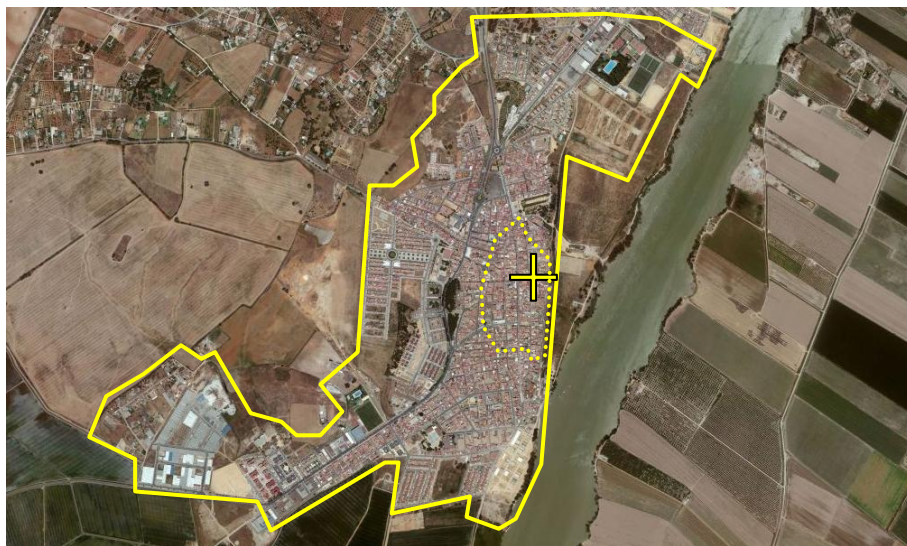


Comparativa entre Cartografía Catastral y vista aérea realizada en torno al año 2012. Fuente de la imagen superior: Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro (SEC). Fuente de la imagen inferior: Cartografía digital de Bing Maps (CDBM). Para averiguar la fecha de la toma aérea nos hemos ayudado de las imágenes históricas de la cartografía digital de Google Earth, por comparación entre los espacios urbanos entre las imágenes de ambas herramientas.

La fachada de la portada de entrada, la situada a los pies de la iglesia, como veremos que es habitual, se encuentra orientada hacia el suroeste, pero en este caso con una inclinación menor a las que hemos visto anteriormente, siendo más cercano el eje de la nave principal al eje Este-Oeste. De igual modo, la incidencia de la luz solar, comienza en la parte trasera del edificio y termina en su fachada principal, con mayor incidencia en la parte superior del templo en las horas del mediodía hasta la tarde.



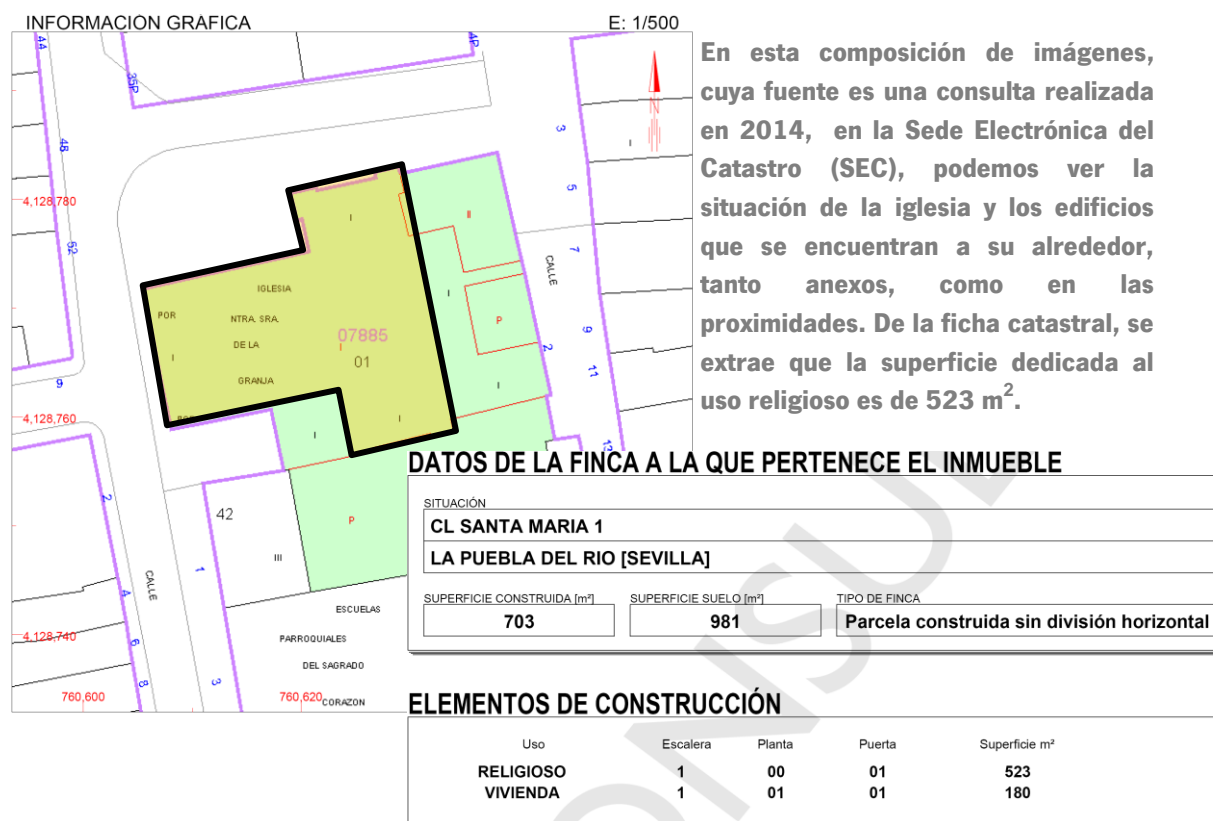
Ortofoto de La Puebla del Río. Vuelo americano de 1956



Ortofoto de La Puebla del Río. CDBM, en torno a 2012

En las imágenes anteriores se contempla el crecimiento de la ciudad en el transcurso de casi 60 años. La población ha ido creciendo en su eje longitudinal, a lo largo de la carretera de La Puebla (A-8050) y también aprovechando las tierras del oeste de la localidad, al hallarse limitada por el río en la zona este. Sobre la imagen de abajo hemos superpuesto el perímetro urbano de la imagen superior, indicando la posición de nuestra iglesia mediante la cruz de color amarillo.

Este edificio destaca en altura con respecto a los situados en sus inmediaciones, en particular su nave central. Se encuentra unido en la parte trasera a una edificación más moderna, que alberga los despachos parroquiales.



Consulta descriptiva y gráfica de datos catastrales bienes inmuebles de naturaleza urbana

Del mismo modo, por el lado de la epístola, también se encuentra unida a otra edificación más reciente, además de existir en la parte delantera de ese crucero, un pequeño almacén donde se guardan los pasos de la Hermandad del Cristo del Perdón y María Santísima de los Dolores, perteneciente a la orden Servita, y cuya sede canónica se encuentra en la Parroquia de Nuestra Señora de la Granada, quedando como testimonio de ello, una placa cerámica (véanse las imágenes de la siguiente página) situada sobre la puerta del almacén donde dice: “A HONRRA Y GLORIA DE DIOS, Y PARA SERVICIO DE LA HERMANDAD SACRAMENTAL DE LA PARROQUIAL DE ESTA VILLA, QUE ESTIMÓ NECESARIO SU HERMANO MAYOR D^N VICENTE DE CAMPOS LABRÓ A SUS ESPENSAS ESTE ALMACEN, QUE CEDIÓ Á DICHA HERMANDAD, POR CONTRATO HONEROSO Y SE GASTARON 4752 REALES. AÑO 1850”.



Fotografía realizada por el autor en abril de 2014, de la parte superior de la portada del almacén y detalle de la placa cerámica fechada en 1850.

También cabe destacar en la parte delantera del templo, la disposición de la espadaña y de la torre, situado cada elemento en extremos opuestos de la fachada frontal y que sobresalen en altura del resto de la edificación. Los edificios que se observan alrededor, son de dos plantas de altura y en algunos casos disponen de castillete.

Respecto a la incidencia del viento y la lluvia sobre este templo, los elementos más expuestos son el cuerpo principal de la iglesia, así como su torre y la citada espadaña, soportando estos en mayor proporción sus efectos.



Vistas de la torre y de la espadaña de la iglesia, tomadas en abril de 2014. Estos elementos se muestran con la labor vista de la fábrica exterior de ladrillo, mientras que el resto del templo está revestido con pintura color ocre amarillo de color muy bajo (calamocha) y resaltando los salientes en color albero.

Respecto a la existencia de vegetación en las inmediaciones de la iglesia, en la actualidad, solo se observa una línea de árboles que se encuentra dispuesta en el extremo del acerado existente en el lado del evangelio, cumpliendo su función de ornamento de la plaza donde se enclavan y no se considera que puedan tener gran incidencia, como factores que pudieran alterar cuantitativamente el estado exterior del templo, salvo quizás los propios derivados del mantenimiento (caída de hojas, suciedad, etc.).

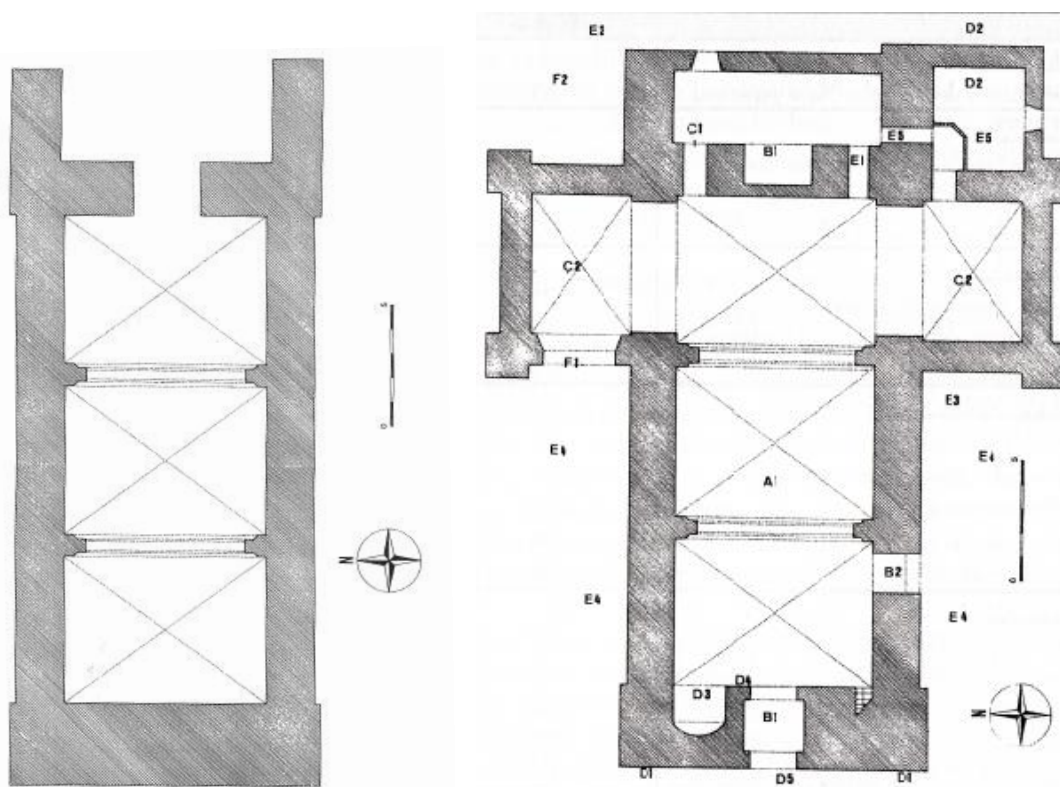


La imagen superior se corresponde con unas obras realizadas en agosto de 2008 (Fuente: Google Street View) y la imagen inferior es una fotografía realizada por el autor en abril de 2014. Además de la diferencia en el color del revestimiento, en la imagen inferior se puede ver con claridad la fábrica de ladrillo del muro y cómo se ha pintado la labor vista de la decoración de la ventana. Igualmente, el árbol situado a la izquierda de la imagen superior, en la inferior ha sido saneado, mediante una tala parcial del tronco.

6.1.4 Sistema Constructivo.

Para el estudio de esta iglesia nos hemos ayudado de la información recopilada por Antonio Aranda Campos¹⁵ en el año 1999. La configuración actual de la iglesia es producto de las sucesivas etapas históricas que han dando forma a una planta con características propias y en la que se ha mantenido gran parte del edificio primitivo, el cual fue creado como centro de defensa y con la doble función religiosa y militar que responde al movimiento Alfonsí. No obstante, el templo, que a lo largo de los tiempos ha ido cambiando su aspecto, ha mantenido las estructuras formales propias del gótico con cubiertas abovedadas y la influencia islámica se refleja en la utilización del ladrillo.

La planta se dispuso en una sola nave, careciendo de capilla mayor. En siglos posteriores a su construcción, se realiza un crucero, con lo que la planta adopta la forma de una T. Así mismo, detrás del altar mayor, se ubica la sacristía, haciendo que el conjunto tome la forma de cruz latina.



En estos planos, ambos reproducidos en el libro de Antonio Aranda, podemos ver la disposición del templo en función de la época de cada plano. En la imagen izquierda tenemos el templo tal y como fue construido en el siglo XIII, con la puerta principal orientada al Este. En la imagen derecha, la planta actual del templo, donde puede verse la incorporación de los cruceros, la sacristía y una capilla en la cabecera de la iglesia, y cómo la portada de entrada se sitúa en este caso orientada hacia el oeste.

¹⁵ Aranda Campos, Antonio. 1999. Historia de un templo fortaleza: análisis y evolución arquitectónica de la Iglesia Parroquial de la Puebla del Río. La Puebla del Río: Ayuntamiento de La Puebla del Río.

El cuerpo principal del templo se divide en tres tramos, con bóvedas de nervaduras, signos del antiguo templo, mientras que las capillas laterales, las del crucero, están cubiertas con bóvedas de arista. En los pies del templo, se sitúa la capilla bautismal, cuya entrada está formada por un gran arco apuntado, cerrado por un enrejado metálico. En la derecha del muro de los pies, se encuentra una pequeña escalera por la que se sube al coro o tribuna.



En estas fotografías, ambas tomadas en abril del año 2014, se puede observar la situación de la capilla bautismal (en la derecha de la imagen superior) y de la escalera de acceso al coro (en el centro de la imagen de la izquierda). Véase el colorido zócalo de motivos vegetales que se encuentra dispuesto en el perímetro de la nave.

En el exterior, las cornisas que recorren el edificio aparecen cortadas en diversos tramos. En el interior, un zócalo de azulejos recorre todo el edificio, ocultando en parte, los arranques de los pilares y el de los nervios que ribetea los grandes arcos torales¹⁶. La solería actual es de mármol blanco y gris, enmarcada con un borde perimetral de mármol blanco.

Respecto a los ventanales de la iglesia, en el cuerpo principal existen tres vanos, dos en el lado de la epístola y uno en el lado del evangelio. Se encuentran a una altura aproximada de dos tercios respecto a la altura del muro. Las capillas que conforman el crucero tienen unas ventanas rectangulares en la parte del testero¹⁷ y un óculo el muro que está orientado hacia el oeste. Del mismo modo, sobre la fachada principal, se sitúa un óculo sobre la puerta, que permite el paso de luz al coro anteriormente mencionado. Todos los vanos se encuentran con sus respectivas vidrieras.

¹⁶ Arco toral (Definición de la Real Academia Española. RAE): 1. m. Arq. Cada uno de los cuatro en que estriba la media naranja de un edificio (<http://buscon.rae.es>). Se suele denominar así los cuatro arcos que definen el crucero, con independencia de que soporten una cúpula de media naranja u otra forma de bóveda.

¹⁷ Testero (Definición RAE): testera. (De testa). 1. f. Frente o principal fachada de algo. También denominado cabecera. Normalmente se utiliza cuando ésta es plana.



Vanos y vidrieras del cuerpo principal del templo, en su lado de la epístola. Imagen tomada en abril del 2014. Se puede distinguir la diferencia de la decoración de cada vano, estando el vano de la izquierda decorado con el estilo mudéjar, mientras que el vano de la derecha tiene una decoración de influencia gótica.

Posee el templo tres puertas de entrada, siendo cada una de una época y estilo diferentes. La puerta principal está orientada hacia el oeste, y está formada por un gran arco de medio punto ornamentado. Esta portada desemboca en un vestíbulo o zaguán, a través del que se accede al interior del templo mediante una segunda puerta de arco ojival. Orientada hacia el sur, se sitúa la llamada puerta del sol o del porche chico, la cual se sitúa en un pequeño hueco formado por un arco rebajado y una portezuela de madera. La tercera puerta de acceso está localizada en la capilla del evangelio, denominada capilla del perdón, consistiendo es un gran hueco adintelado, con un enorme portón metálico de época reciente.



En la Imagen de la izquierda, la portada principal, y sobre la misma un azulejo de Ntra. Sra. de la Antigua, fechado en 1774 (véase la siguiente página) y el óculo que ilumina al coro. En la imagen central, el porche chico, y lo que se observa a su derecha es el almacén de los pasos. En la imagen derecha la puerta de la capilla del perdón. Fotografías de abril del 2014.



Detalle del azulejo anteriormente mencionado y de otro existente en el lateral de la capilla del perdón.



En uno de los extremos superiores de la fachada principal, se emplaza la torre campanario, a la cual se accede por una escalerilla de un solo tramo desde una azotea y a esta azotea, como hemos comentado, desde el interior del templo, concretamente desde la zona del coro, donde se encuentra dispuesta una escalera de caracol que ha sido reformada en varias ocasiones. En el otro extremo superior de la fachada de los pies del templo, existe una pequeña espadaña, que en su día tuvo una campana y bajo la cual se halla un reloj.

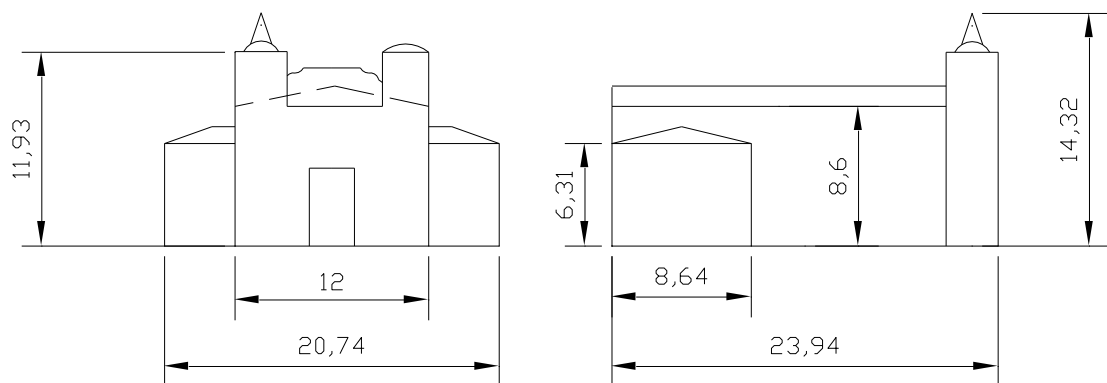
Respecto al eje de la iglesia, se encuentra dispuesto en el sentido Oeste-Este, quedando el presbiterio orientado hacia el este. Este elemento está constituido por un espacio poligonal, que se encuentra a mayor altura que el resto de la iglesia, en una meseta acotada por un enrejado a la cual se accede mediante una pequeña escalera situada frente a las bancadas que sirven de asiento a los feligreses. Desde esta meseta, se puede acceder a la sacristía, a través de dos pequeñas puertas a ambos lados del retablo del altar mayor. Del mismo modo, la sacristía se comunica a través de un pasillo con el antiguo archivo, con el crucero y con todas las dependencias parroquiales anejas.

En cuanto a dimensiones, el primitivo templo, originario del siglo XIII¹⁸, coincide exactamente con la actual nave central y destaca la permanencia prácticamente intacta de su volumetría interior. Las medidas interiores de la planta son de unos 19 por 8 metros aproximadamente. En el exterior, teniendo en cuenta las capillas de los cruceros, estas medidas, se aproximan a un rectángulo de unos

¹⁸ Antonio Aranda nos da dos referencias respecto a la datación de esta iglesia. La primera es la “Carta Puebla” de 1272, por la cual el Rey Alfonso X El Sabio autorizó a 1272 personas para que poblaran el lugar. La segunda, es el discurso de Diego Angulo Íñiguez del año 1932, donde compara el testero de la Iglesia de San Martín de Sevilla, a la que fecha sobre 1421, con el de la iglesia de la Puebla del Río (Angulo Íñiguez, Diego. 1932. Arquitectura Mudéjar Sevillana de los siglos XIII, XIV y XV. Discurso inaugural del año académico de 1932 a 1933. pág. 30).

24 por 21 metros. Respecto a los muros, estos son de considerable grosor, dándole una gran robustez y solidez al conjunto. Los muros laterales pueden llegar a medir unos 1,95 m., mientras que los correspondientes a la fachada principal y testero del Altar Mayor pueden medir entre 2,25 y 3,37 m. respectivamente¹⁹.

A continuación, mostramos unas representaciones esquemáticas de los alzados del templo, las cotas son aproximadas, debido a la dificultad de medir las alturas con los medios disponibles. Para ello, se han realizado mediciones sobre las fotografías que hemos obtenido a efectos de obtener dichas aproximaciones, tomando como referencia algunas medidas conocidas, como por ejemplo, la altura del zócalo exterior, la cual se corresponde con un metro exacto.



Alzado frontal del templo y alzado lateral del lado del evangelio del templo. En las imágenes inferiores, vistas desde la esquina el crucero del evangelio (véase el citado zócalo) y del encuentro con la fachada principal de la iglesia. Tomadas en abril de 2014.



¹⁹ Gracias al grosor de sus muros, esta iglesia ha permanecido inalterable a pesar de los dos grandes terremotos que se han sucedido, el de 1356 citado por López de Ayala en su Crónica de D. Pedro I, edic. De Sancha y el de 1755 (terremoto de Lisboa).

6.1.5 Estado de Conservación.

Este templo, como ya hemos ido adelantando en apartados anteriores, ha sufrido a lo largo de los siglos múltiples transformaciones. En este sentido, en este apartado, vamos a intentar realizar un recorrido fotográfico cronológico sobre algunos de los elementos de la parroquia, donde podremos ver cómo ha evolucionado el templo en su aspecto tanto exterior, como interior. En el apartado de las inversiones que se hayan realizado, nos acompañamos de una tabla de equivalencias²⁰ que nos permitirá conocer aproximadamente la cuantía de las mismas en la época actual.

Tabla de equivalencias		
Moneda	Maravedís	Euros (aprox.)
Cornado	1/6	0,016
Blanca	1/2	0,05
Dinero	1	0,10
Maravedí	1	0,10
Cuartillo	8,5	0,85
Real	34	3,40
Sueldo	51	5,10
Ducado	375	37,50
Escudo	400	40,00
Dobla	700	70,00

A continuación, vamos a relacionar aquellas intervenciones que por su magnitud o por su importancia para el objeto de nuestro trabajo, consideramos de mayor interés.

Fecha o periodo	Intervenciones	Coste de la época	Coste Actual (€)
Finales del s.XIII	Construcción del templo primitivo.	-	-
Finales del s.XV	Cambio en el sentido del eje del templo. Apertura de la nueva portada (orientada al SO) y cegado de la antigua.	-	-

continúa en la página siguiente...

²⁰ En Castilla se usa como unidad de cuenta de todas las monedas el maravedí al que se le podría dar un valor actual de aproximadamente 10 céntimos de euro. En este territorio el sistema numismático se agrupa en torno a tres grupos básicos de monedas: las monedas de vellón y de cobre, de escaso valor y uso cotidiano (blanca, dinero, maravedí cornado, cuartillo), las monedas de plata de ley elevada de uso en transacciones comerciales (sueldo, real, doble real y de a ocho) y, finalmente, las monedas de oro sólo presentes en operaciones mercantiles de alto nivel (ducado, escudo, dobla). Fuente: Departamento de matemáticas del IES Az-Zait de Jaén. Aproximación didáctica al Quijote IV Centenario 1605-2005, capítulo número10: Sistema monetario en la época del Quijote. (Consultas en marzo de 2014. http://www.juntadeandalucia.es/averroes/quijote/contenidos/sistema_monetario.htm)

...continuación de la tabla anterior

Fecha o periodo	Intervención ²¹	Coste de la época	Coste Actual (€)
1560 a 1585	Ampliación de la planta del templo (construcción de los cruceros).	198.176 maravedies	19.817,60
1618 a 1627	Reparaciones en la cubierta, en las bóvedas y solado de sepulturas, obras de mantenimiento (Archivo General del Arzobispado de Sevilla, de ahora en adelante AGAS., Justicia, leg. 12.201/16, 4 folios).	10.179 maravedies y 23 reales	1.096,10
1711 a 1716	Empedrado y reparación de muros. Construcción de porche de protección de las esquinas del edificio. Limpieza de cubiertas. Petición de la fábrica de la iglesia sobre la reparación de la bóveda de la misma (AGAS., Justicia, leg. 12.201/11, 3 folios).	1.850 reales	6.290,00
1755	Reedificación de la cubierta de la torre. Autos formados sobre la obra que se realizaba en la iglesia de la villa (AGAS., Justicia, leg. 11.845/5, 67 folios).	8.500 reales	28.900,00
1770	Fundición de las campanas. Autos hechos por la fábrica de la iglesia sobre reconocimiento, aprecio y fundición de la campana menor de ella (AGAS., Justicia, leg. 11.845/12, 27 folios).	600 reales	2.040,00
1774 a 1775	Reformas de las cubiertas y de los vanos, reparaciones de muros. Reparación cuarto-taller.	29.214 reales	99.327,60
1791	Reformas en puertas, solerías y otros elementos. Encalado de muros. Autos a instancia de la fábrica de la iglesia sobre el reconocimiento de su solería y puertas para su composición (AGAS., Justicia, leg. 11.845/17, 100 folios).	19.628 reales	66.735,20

continúa en la página siguiente...

²¹ Las fuentes bibliográficas que han permitido obtener la información que estamos desarrollando en esta iglesia, y que nos han permitido seguir su evolución desde su primitiva edificación, han sido entre otras, fundamentalmente las siguientes:

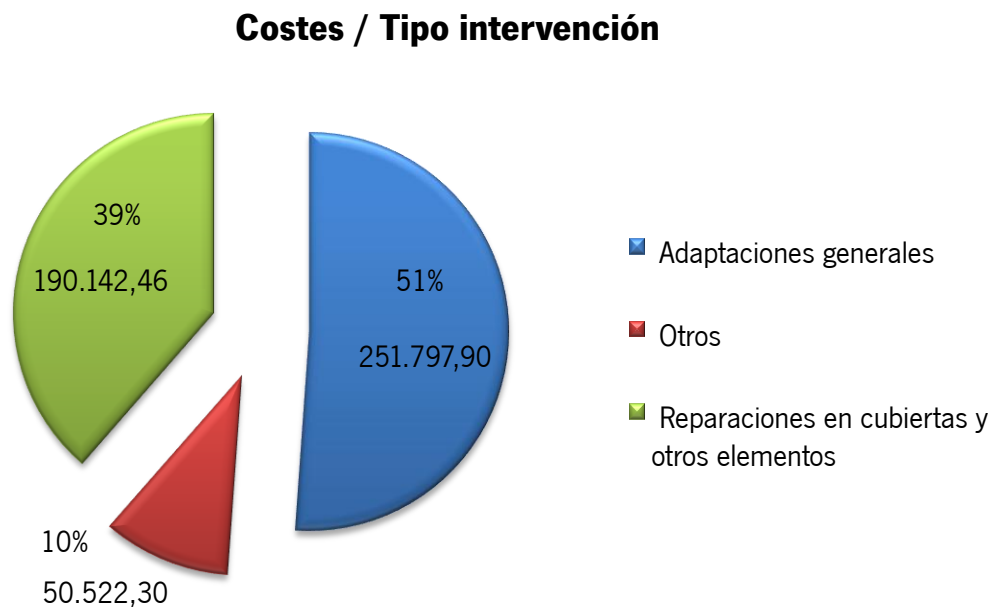
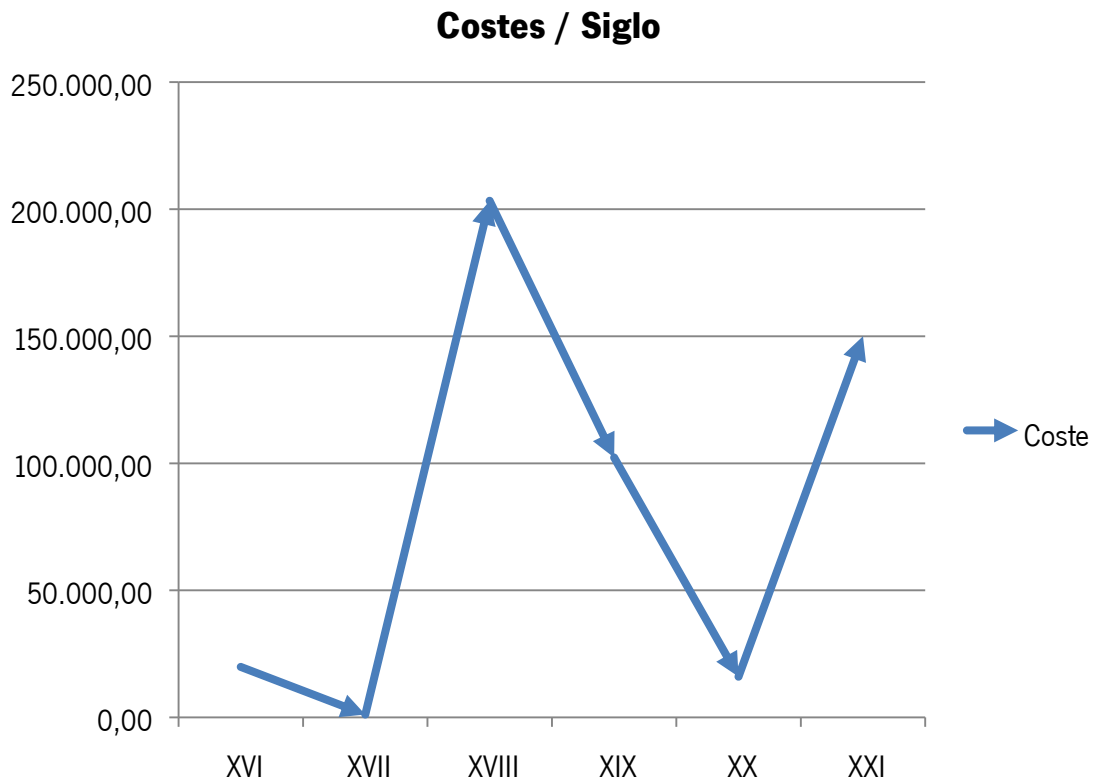
- Aranda Campos, A. (1999). Historia de un templo fortaleza: Análisis y evolución arquitectónica de la iglesia parroquial de la puebla del río. La Puebla del Río: Ayuntamiento de La Puebla del Río.
- Escacena Carrasco, J. L. (2010). La Puebla del Río: Miscelánea histórica. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Actas VII jornadas de historia sobre la provincia de Sevilla: El aljarafe barroco (2009). Sevilla: Asociación Provincial Sevillana de Cronistas e Investigadores Locales.

...continuación de la tabla anterior

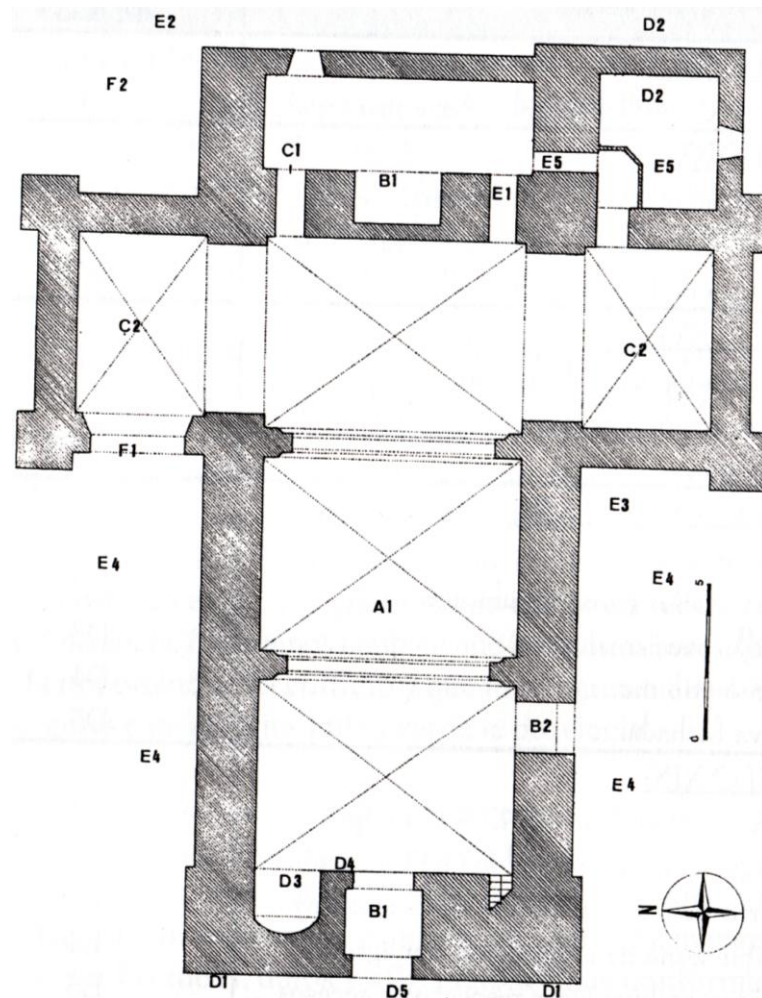
Fecha o periodo	Intervención	Coste de la época	Coste Actual (€)
1815 a 1818	Proyecto de subida al cuerpo de campanas y subida de la tapia frontal del testero. Autos formados sobre la obra de la iglesia parroquial de la villa (AGAS., Justicia, leg. 10.113/9, 30 folios).	15.533 reales	48.482,30
1846 a 1899	Obras de mantenimiento, limpieza de tejados, pintura, etc. En 1850 se construye el cuarto de los pasos y en 1880 se coloca el reloj bajo la espadaña. 1864, Expediente formado por la petición del alcalde de la villa sobre el porche de la iglesia (AGAS., Justicia, leg. 10.113/13, 10 folios).	15.814 reales	53.768,48
1905 a 1939	Gastos generales en obras de mantenimiento (tejados, porche, blanqueo, albañilería, etc.).	1.556,74 pesetas	9,36
1982 a 1983	Reparaciones, puertas nuevas (en fachada principal y acceso al altar), se restauran los cuatro pilares de los arcos torales y se deja la labor vista. Pintura y reparación de solería, se entabla el balcón del coro. Adquisición de 37 bancos de pino de tea.	1.872.094 pesetas	11.251,51
1988 a 1989	Obras en el cuerpo superior del edificio, restauración de las cabezas de las vigas del coro.	126.500 pesetas	760,28
1998	Se sustituye la segunda puerta que da acceso al templo desde la fachada y también la puerta de subida al coro.	662.920 pesetas	3.984,23
2008	Obras de mejora del templo, nueva solería, mejora de la instalación eléctrica, eliminación de enfoscados y recuperación de la labor vista de ladrillo de los muros.	150.000 euros	150.000

El montante aproximado total de las obras que hemos podido cuantificar asciende a unos 492.462,66 €, sin tener en cuenta todos aquellos otros gastos que se pudieran haber producido. Asimismo, sirva como aclaración, que para el cálculo de los costes actuales, no se ha tenido en cuenta la inflación que se hubiera producido desde la fecha de la intervención hasta la fecha actual, con lo que a dichos costes habría que añadirle ese valor. Teniendo en cuenta la complejidad que tendría la realización de estos cálculos, hemos preferido omitir este aspecto.

En las siguiente gráficas, nos podemos hacer una idea aproximada de cómo se han distribuido los costes (para simplificar la tarea, hemos puesto simplemente los costes estimados en euros), en función de la época en que fueron realizados e intentando agruparlos por tipo de intervención.

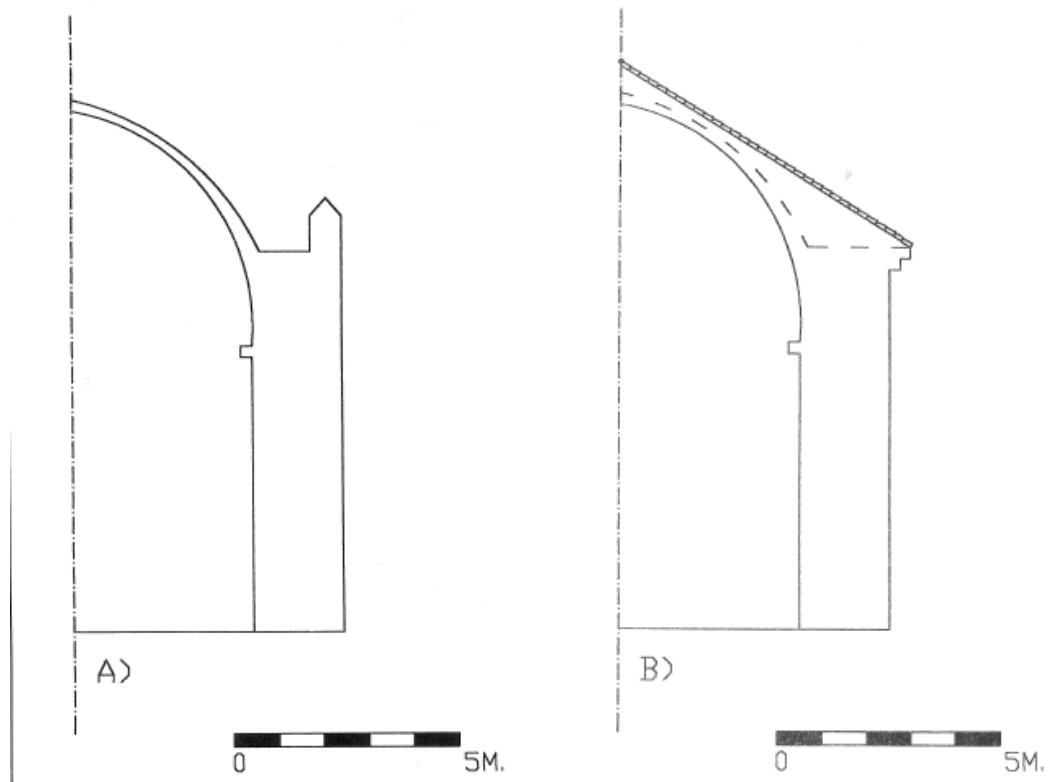


En la siguiente imagen, de la vista en planta de la iglesia, se observa de forma esquemática, las localizaciones donde se realizaron las intervenciones que acabamos de exponer.



Reproducción del plano realizado por D. Ángel Pineda

Obras realizadas y periodo	Abreviatura del plano	Obras realizadas y periodo	Abreviatura del plano
<u>SIGLO XIII:</u> Construcción del templo. Nave principal.	A1	<u>SIGLOS XVII -XVIII:</u> Torre y espadaña. Cuarto taller (zona de ubicación). Capilla bautismal. Coro o tribuna. Nueva fachada.	D1 D2 D3 D4 D5
<u>SIGLO XV:</u> Inversión del eje direccional (se ciega la antigua entrada y se abre la nueva). Apertura de la puerta del sol.	B1 B2	<u>SIGLO XIX:</u> Nuevo acceso de la sacristía al templo. Antigua casa rectoral (zona de ubicación). Cuarto de los pasos (zona de ubicación). Posible zona de ampliación denegada. Antiguo archivo y sus respectivos accesos.	E1 E2 E3 E4 E5
<u>SIGLO XVI:</u> Sacristía y puerta de acceso. Construcción del crucero, ampliación de la planta.	C1 C2	<u>SIGLO XX:</u> Ampliación de la entrada del perdón. Nueva casa rectoral (zona de de ubicación).	F1 F2



En estas secciones esquemáticas, se puede ver el aspecto externo que tenía el templo en su parte superior. En la sección A), antes de las reformas de 1774, las bóvedas estaban a la vista y en la parte superior existía un almenado. En la sección B), después de las reformas, se cubren las bóvedas con una cubierta de tejas a dos aguas y se elimina el almenado, perdiendo el templo su aspecto defensivo.



En la imagen de la izquierda, aproximadamente entre los años 1930 y 1940, vemos que el dintel de la puerta de entrada al crucero del evangelio, está formado por un arco, también vemos el deterioro aparente que sufre el encalado de la parte superior de los muros. En la imagen del centro, tomada durante las obras de 2008 (fotograma de Google Street View), se puede observar el cambio de las dimensiones de la mencionada puerta, que ha sido sustituida por un portalón metálico, así como la disposición del dintel, que ahora es recto. También vemos que la fachada está encalada en blanco, presentando un mejor aspecto que en la imagen anterior, pero se observa algún deterioro. En la imagen derecha, de abril de 2014 el templo, mejora en apariencia, y se ha pintado incluso la ventana de ese lado.



En la fotografía de 2014, vemos que el zócalo de ladrillo existente en la fachada principal ha sido pintado de un color más oscuro y también se le ha dado más intensidad al color del resto de elementos.

En este grupo de imágenes, fechadas en el mismo orden que las anteriores (de izq. a dcha., y de arriba abajo) tenemos la fachada principal de la iglesia. Podemos ver que la campana que aparece en la 1ª imagen ha desaparecido en las siguientes. También, en la primera imagen, se observa el deterioro de la parte superior de la fachada y la ornamentación de las jambas apenas se distingue. En la imagen de 2008, vemos junto a la portada un cartel, donde se indica el coste aproximado de las obras que se estaban acometiendo en esas fechas.



Una vez referenciadas estas intervenciones, vamos a exponer lo que pudimos ver en la visita que se realizó al templo, la cual tuvo lugar el 25 de abril del presente año, teniendo en cuenta que los únicos medios empleados para ello fueron organolépticos, una cámara fotográfica, un estadillo para la toma de datos (el cual veremos más adelante) y algún dibujo a mano alzada:

- Respecto a la cimentación, deducimos que se encuentra en buen estado, no apreciándose daños o desperfectos que pudieran indicar lo contrario. Tampoco se aprecian desplomes o síntomas de asientos en la ubicación del templo ni en sus proximidades.

- Para la estructura, tras inspeccionar el interior del templo, también llegamos al mismo resultado, al no apreciarse deficiencias que suponga la necesidad de realizar alguna intervención en cuanto a la estabilidad del edificio, permitiendo el desempeño del uso para el que está destinado.



En la imagen izquierda, tenemos una fotografía en torno a los años 1930 y 1940, obtenida de la Fototeca del Laboratorio de Arte la Universidad de Sevilla (LAUS). En ella podemos ver una de las esquinas del coro así como los soportes y los arranques de los arcos que forman las bóvedas de la nave principal. En la foto de la derecha, tenemos el mismo ángulo, tomado en abril del 2014. Entre las diferencias que se aprecian, además del retablo y algún elemento ornamental, podemos destacar el revestimiento de la parte superior, el cual en la izquierda aparentemente consta de un enfoscado y en la derecha, este ha sido eliminado dejando el ladrillo visto. También parece que sucede lo mismo respecto al recubrimiento del pilar. En la parte superior, donde se sitúa el coro, vemos que en la imagen izquierda sólo aparece un enrejado mientras que en la derecha, este ha sido entablado.

- De igual modo, las fachadas y los muros medianeros, se ven en bastante buen estado, y no se aprecian deficiencias que pudieran suponer un peligro para la vía pública o para el interior del templo.

- Tampoco se han apreciado desperfectos en las cubiertas, aunque hemos podido observar el crecimiento de algunas plantas en la parte superior de la torre, así como en alguna zona de las cubiertas. Los paramentos interiores y las carpinterías exteriores presentan un buen estado.



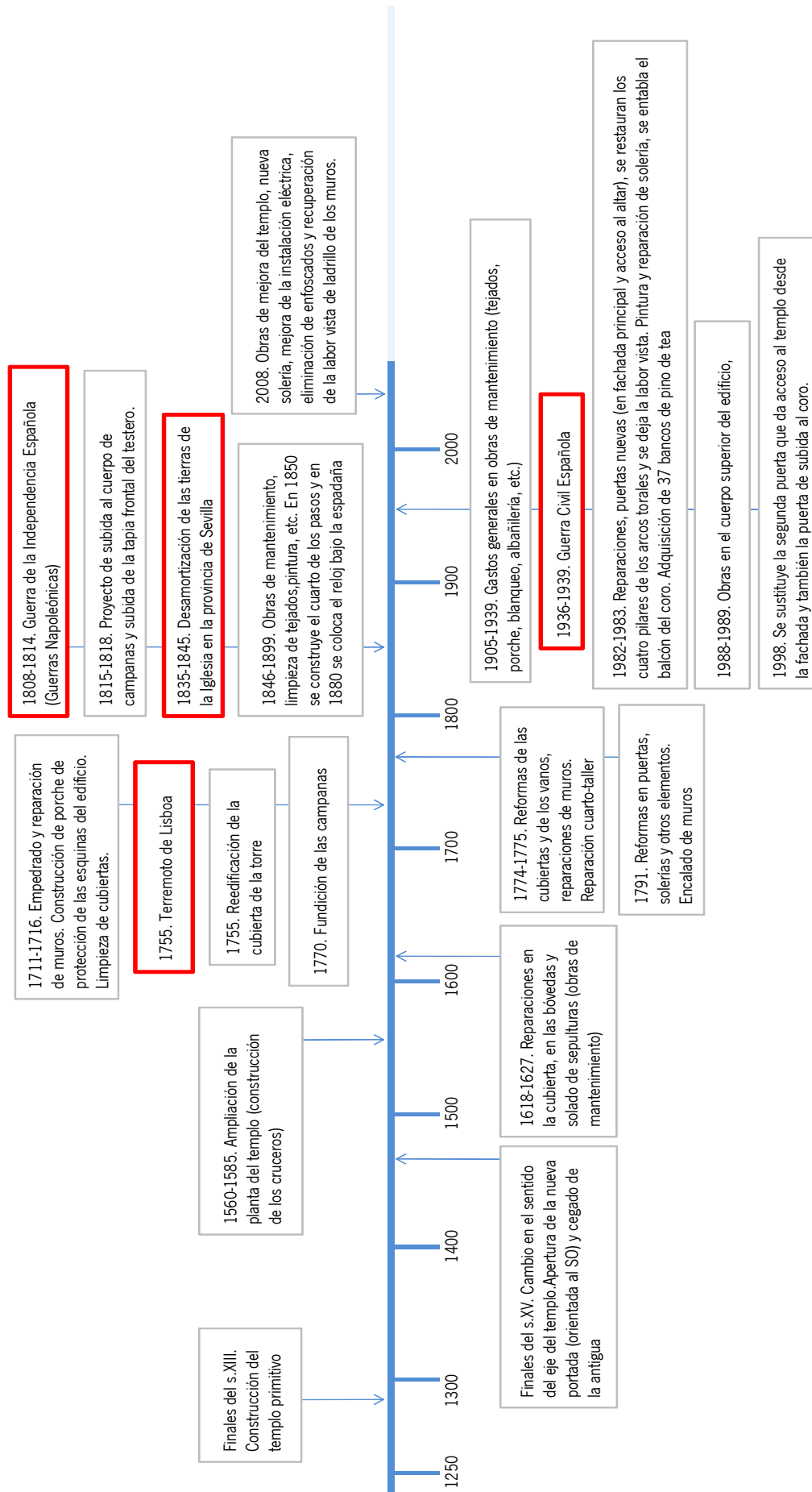
En la imagen izquierda, las tejas del borde del crucero del evangelio. En la imagen de la derecha, el testero de la iglesia. En ambas imágenes, de abril de 2014, podemos ver el crecimiento de algunas plantas.

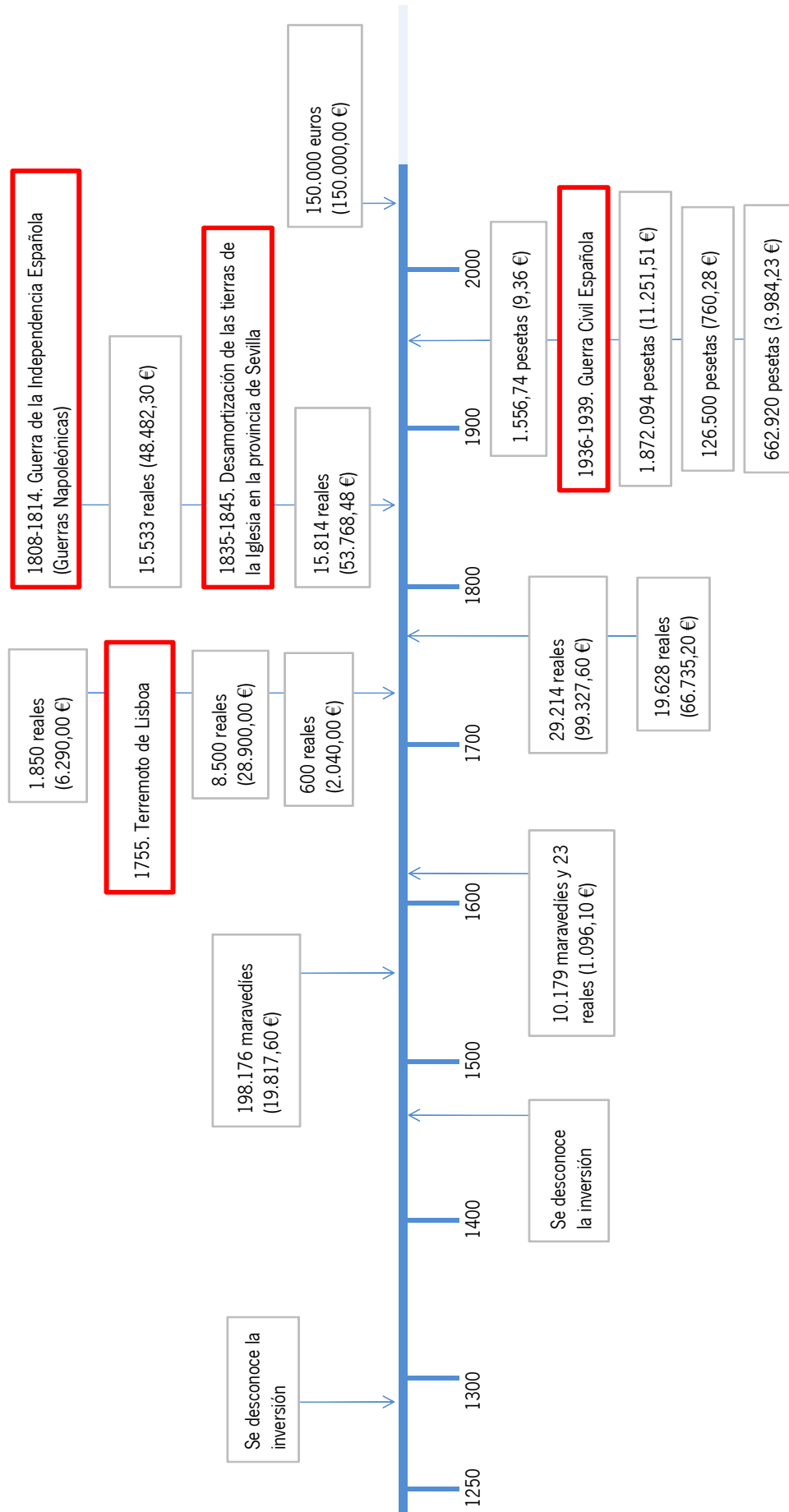
- Respecto a las instalaciones, el edificio parece contar con una instalación eléctrica reciente, principalmente de estilo ornamental. Las instalaciones de fontanería y las redes de saneamiento no han podido ser evaluadas, pero no se han observado problemas de humedades. Sí destacamos que el edificio carece de medidas de protección contra incendio, lo que lo hace vulnerable a este aspecto.

En general, el edificio se encuentra en bastante buen estado, probablemente propiciado por las fechas en las que nos encontramos, en las cuales se fomenta la actividad pastoral o parroquial en las cuales suelen tener también protagonismo estos conjuntos arquitectónicos, al convertirse en los principales centros de reunión.

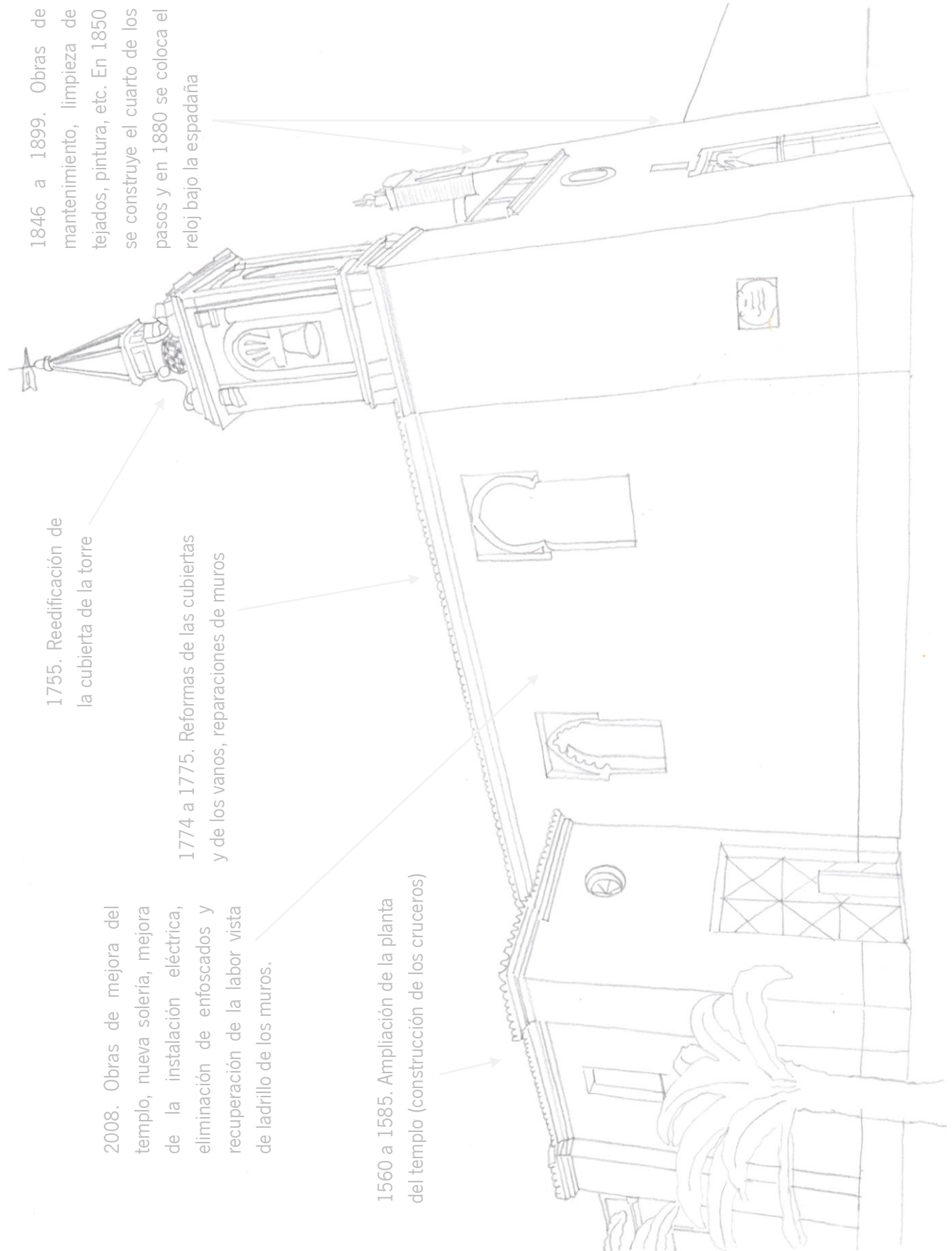
En las páginas que vienen a continuación, vamos a realizar un recorrido por el tiempo, de los eventos que han tenido lugar en el templo, para ello, vamos a volcar los datos que hemos recopilado en una línea temporal, que comienza a finales del siglo XIII y llega hasta nuestros días. Debido a la cantidad de datos, nos hemos visto obligados a sintetizarlas lo máximo posible, para facilitar la lectura, ya que hay periodos temporales en los que se produce una mayor sucesión de obras, mientras en otros hemos tenido más dificultades a la hora de encontrar información al respecto. Los eventos históricos, guerras, etc. han sido enmarcados para distinguirlos del resto. Igualmente, a continuación de esta línea temporal, se ha realizado otra que sólo incluye los costes de las mencionadas obras. Después de estas líneas del tiempo, hemos colocado la ficha de toma de datos que se ha utilizado para realizar el posterior análisis de resultados.

Por último, acabamos este apartado con un dibujo a mano alzada sobre el que hemos indicado, sobre algunos de los elementos del templo, aquellas obras que aparecen en la línea de tiempo.





FICHA DE TOMA DE DATOS		FECHA	25/04/2014	Nº	1
1. LOCALIZACIÓN					
ARCIPIRESTAZGO	San Juan de Aznalfarache		AÑO CONSTRUCC.		finales s.XIII
NOMBRE	Iglesia Parroquial de Ntra. Sra. de la Granada		SUP.CONSTRUIDA		~ 365 m ²
DOMICILIO	C/ La Santa María nº 1		COORDENADAS (decimales)		
MUNICIPIO	La Puebla del Río		Lat.:37.269069; Long.: -6.060999		
2. SITUACIÓN GEOLÓGICA					
TIPO DE TERRENO					
I	X	II			
MF	F	A	D	MD	
	X				
NOTA: MF (muy favorables), F (favorables), A (acceptables), D (desfavorables), MD (muy desfavorables)					
4. SISTEMA CONSTRUCTIVO					
BÓVEDAS	ARMADURAS				
X (3)					
MUROS DE CARGA	PILASTRAS				
X (1)	X (1)				
1.Fab. Hom - 2.Fab. Het - 3.E. Hom - 4.E. Mix					
6. ESTADO DE CONSERVACION					
4. Conservación óptima - 3. Conservación normal - 2. Necesita conservación - 1. Abandono					
Conservación	4	Estructuras	4	Fachadas	4
				Cimentación	4
				Instalaciones	Otros
					-
3. DISEÑO DE CUBIERTA					
1. Cúpula 2. Cub. Incl. 3. Cub. Plana 4. Incl. con torre Pend. (P) - Acces. (A) - Cobert. (C) - Baj. (B) / (1 - 2 - 3 - 4)					
5. CONDICIONES DE ENTORNO					
1. Aislada 2. Zona ajard. 3. Medianeras 4. En complejo X (4)					
1.Fab. Hom - 2.Fab. Het - 3.E. Hom - 4.E. Mix Condiciones: 1. Muy mala - 2. Mala - 3. Regular - 4. Buena					



6.2 IGLESIA PARROQUIAL DE SANTA MARÍA DE LA ESTRELLA, EN CORIA DEL RÍO.

Coria se encuentra situada a 11 km al Sur de Sevilla, en las últimas estribaciones de la meseta del Aljarafe y sobre el margen derecho del río Guadalquivir, estando cercada por varios de sus afluentes, entre ellos el que fluye entre Coria y la localidad que antes estudiamos, el conocido río Pudio (o Repudio). Tiene una altitud de 5 metros y una extensión aproximada de 64 km².

6.2.1 Situación Geológica.

El territorio de Coria del Río disfruta de una amplia diversidad geológica, que aunque no es extremadamente compleja, no es estructuralmente uniforme. Se encuentra inmerso en la historia geológica del Bajo Guadalquivir, en cuyo ámbito se inscribe, formando parte de la compleja malla de espacios municipales que se perfilan en este espacio geográfico.

Esta historia geológica, consiste en la continuada saturación del golfo marino que se crea tras la aparición de los relieves alpinos peninsulares, siendo este un proceso que se inicia en las fases finiterciarias y con un final todavía por definir, al ser las porciones más occidentales de la marisma bética, fases sin concluir de relleno y sedimentación. Es sobre estos espacios, producto de una amplia sedimentación, aquellos sobre los que se encuadra el municipio de Coria del Río.

Por tanto, el espacio geográfico coriano, se encuentra totalmente ocupado por depósitos terciarios y cuaternarios, cuya distribución, en términos generales, coincide con las dos márgenes en las que el río Guadalquivir divide al municipio.

Los terrenos terciarios se ubican generalmente en la margen derecha del término coriano, prácticamente al igual que en todo el ámbito de la meseta del Aljarafe. Estos materiales son de tipo calcáreo-arcilloso y margas amarillentas, que se depositaron a un nivel inferior de las margas azules, más relacionadas con los niveles más cercanos al río y que abundan en las vegas próximas y en los bordes del Aljarafe. En cuanto al componente arcilloso, muy presente en esta localidad, está formado por arenas sueltas, entre las que se intercalan arcillas más compactas y materiales calizos.

Más al sur, casi en el límite entre Coria del Río y La Puebla del Río, estas capas arenosas se muestran fosilizadas por capas de depósitos diluviales, con color rojizo y materiales de mayor grosor, incluso algunas capas de gravas.

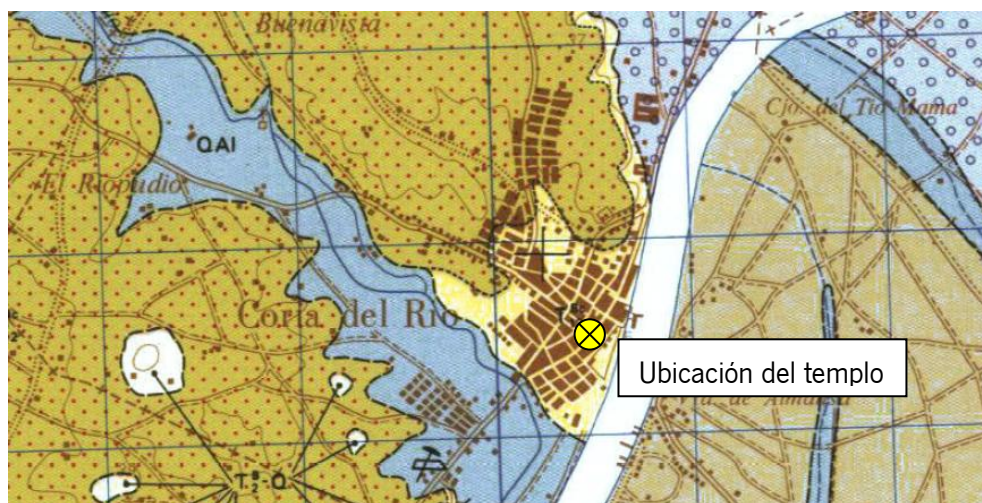
En cuanto a los sedimentos del cuaternario, se hallan con mayor extensión en la margen izquierda, con grandes espesores de barros y limos.

La altura del terreno en el que se sitúa esta iglesia, según lo comprobado en la cartografía digital de Google Earth, es de unos 11 metros, lo cual comprobamos en los planos cartográficos del IGN, donde la iglesia (indicada con la cruceta amarilla) se enmarca dentro de una zona que va desde los 7 metros de altura (cerca del puentecillo sobre el Río Pudío) hasta los 31 (en la zona de la Ermita de la Vera Cruz).

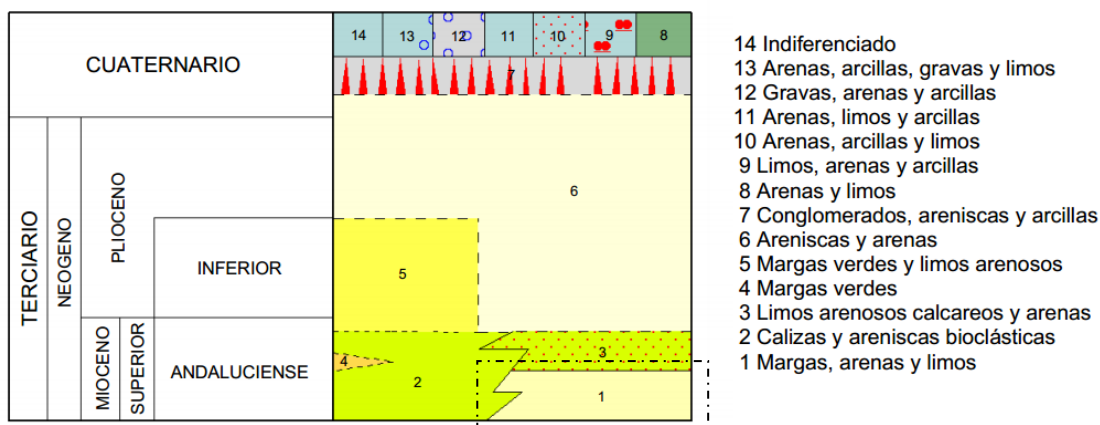


Cartografía del Instituto Geográfico Nacional. Serie MTN25

En cuanto a las características del terreno, hemos obtenido la información del mapa 1002 del Instituto Geológico y Minero de España. En este mapa, podemos visualizar que la iglesia se encuentra edificada sobre suelos clasificados como margas, arenas y limos. En la parte norte y noroeste del pueblo tenemos limos arenosos calcáreos y arenas, que ya en las afueras, en la zona de la carretera hacia Gelves, pasan a ser terrenos formados por gravas, arenas y arcillas. Igualmente, hacia el suroeste, en la zona que sirve de nexo con la Puebla del Río, tenemos suelos conformados por arenas, limos y arcillas, mientras que en el este, en el otro margen del río, prevalecen los suelos formados por arenas y limos. En las imágenes que mostramos a continuación, vemos estos aspectos que hemos relacionado.



Mapa nº 1002, MAGNA 50 (2ª serie). Fuente: IGME



Leyenda del Mapa nº 1002, MAGNA 50 (2ª serie). Fuente: IGME

Para conocer las características constructivas donde ubica el templo, hemos analizado la información que nos brinda el mapa nº 81 de Interpretación Geotécnica del IGME, donde se indica que los terrenos donde está situada la iglesia, disponen de unas condiciones constructivas favorables.



Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000, Hoja 80-81. Fuente: IGME

Sin embargo, también destacamos que aunque esos terrenos disponen de esas buenas capacidades, se advierte mediante la trama punteada de color amarillo, de la posibilidad de existencia de problemas de tipo geotécnico. Igualmente, en el área de Coria del Río donde se indica el tipo I5, se especifica lo siguiente: *“...Es en conjunto permeable, con condiciones de drenaje generalmente aceptables a favorables. Por lo general, aparecen acuíferos a profundidades variables. La capacidad de carga es media a alta, y los asentamientos que puedan aparecer serán de magnitud media a baja o prácticamente inexistentes.”*

6.2.2 Diseño de la cubierta.

Las cubiertas de la iglesia de Coria del Río difieren un poco de lo que hemos visto hasta ahora, principalmente debido a la forma y distribución del templo, como veremos más adelante en su plano de planta, que no guarda una relación de simetría respecto a la disposición de sus naves, haciendo que no se asemeje a la iglesia anteriormente comentada.

El templo dispone de tres cubiertas, todas inclinadas. La que cubre la nave central de la iglesia, ligeramente superior en altura a las naves laterales, se trata de una cubierta que tiene seis paños, a dos aguas en el sentido longitudinal de la nave, con formación de peto en la parte situada a los pies de la iglesia y en la cabecera, donde se encuentra el ábside, tiene forma casi semicircular, dividiéndose en tres paños inclinados. La base estructural de la cubierta está realizada en madera, con motivos de lacería en toda la parte central, que dispone de una armadura en artesa, y siendo las laterales de colgadizo. El ábside, con forma poligonal, se cubre mediante una bóveda de nervaduras y contrafuertes al exterior.



Fachada orientada al Sureste



Fachada orientada al Noreste



Fachada orientada al Noroeste

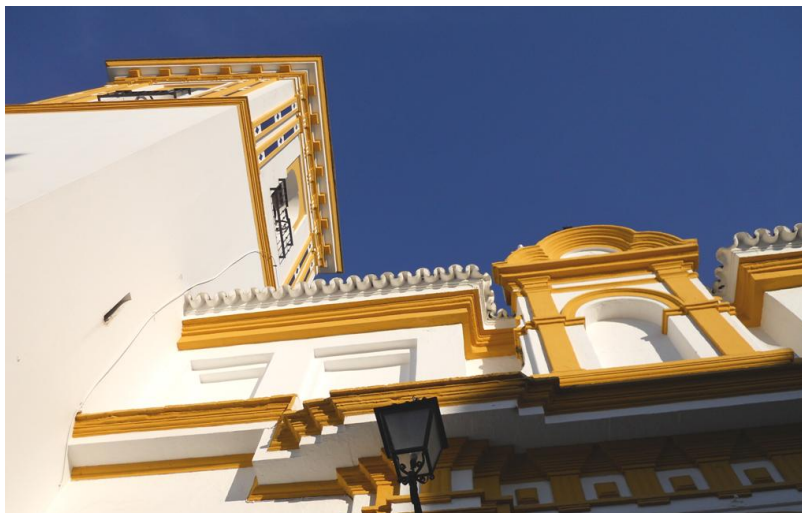
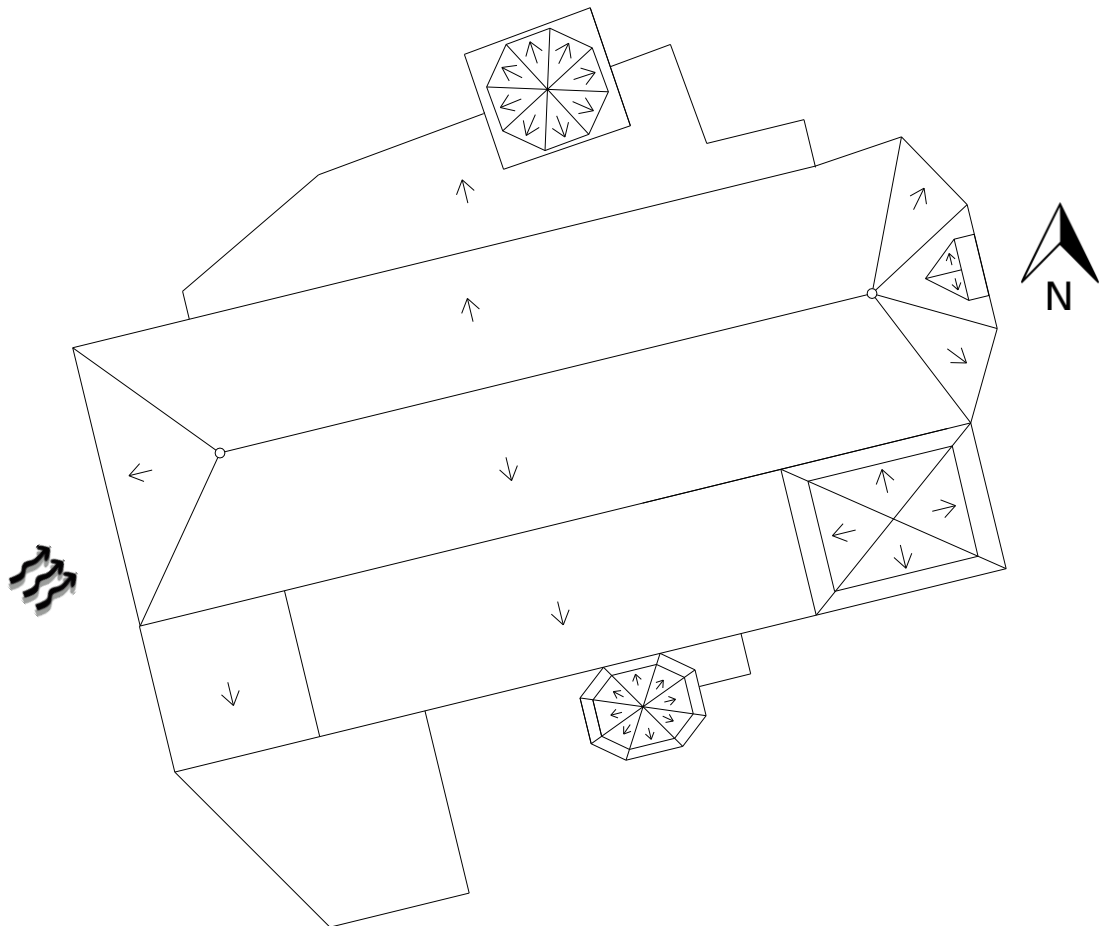


Fachada orientada al Suroeste

Fuente de las imágenes: Bing.com/maps

Como hemos dejado entrever, las naves laterales están cubiertas a un agua, teniendo la nave del evangelio en este caso una disposición casi triangular, con respecto al rectángulo que conforma el lado de la epístola. La torre, situada en el lado del evangelio, más cercana a la cabecera de la parroquia, se remata mediante un chapitel ochavado con cobertura cerámica.

En el siguiente esquema, donde representamos la cubierta de esta iglesia, podemos ver la disposición de los distintos elementos que acabamos de comentar, así como la orientación cartográfica de la iglesia. También señalamos la orientación de los vientos predominantes del suroeste.



En la fotografía de la izquierda, realizada en abril de este año, podemos apreciar la considerable altura que alcanza la nave del evangelio, sobre la que destaca notablemente la torre de la iglesia. Del mismo modo, podemos distinguir el vuelo que tienen las tejas del alero en ese lado.

Al igual que anteriormente, la cobertura esta realizada mediante la típica teja curva. Del mismo modo, no se divisa al menos en las partes accesibles a la vista, que se encuentren instalados canalones o elementos para la evacuación de aguas en los bordes de los aleros o en otros lugares.

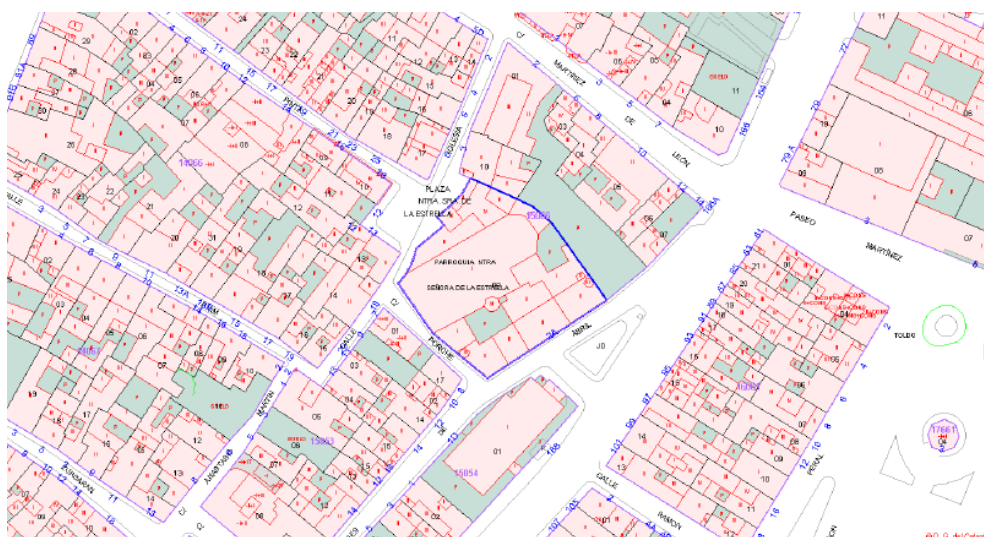


Fotografía realizada por el autor el 24 de abril de 2014. En ella se puede ver la parte superior de la cubierta de la nave central. Se puede distinguir perfectamente cómo la línea de pendiente de la cubierta dispone de una ligera curvatura. También podemos ver en el encuentro entre las limatesas y la cumbrera (en la parte superior de la fotografía), la disposición de un pináculo decorativo. Véanse asimismo, que las tejas que cubren la limatesa se alternan mediante el uso de dos colores, el azul y el blanco. En la imagen inferior, tomada en la misma fecha, tenemos una vista general de la cubierta de la nave principal desde la plaza que se encuentra situada frente a esta parroquia. Llama la atención que la pendiente de la cumbrera de la cubierta de la nave central, no discurre paralela a la línea de los aleros, inclinándose hacia abajo según se va acercando a la cabecera del templo.



6.2.3 Condiciones del entorno.

La parroquia de Coria del Río se sitúa en el casco histórico de la villa, que actualmente conforma la zona este de la estructura edificatoria de la población, la cual ha crecido en gran proporción en las últimas décadas. Se encuentra entre la calle Iglesia y la calle Porche, encerrada en una manzana y prácticamente rodeada de construcciones más modernas, salvo por la pequeña plaza que se sitúa frente a la nave del evangelio. Cabe destacar también su proximidad al río Guadalquivir, del que dista aproximadamente unos 200 metros.



Comparativa entre la Cartografía Catastral y una vista aérea realizada en torno al año 2012. Fuente de la imagen superior: Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro (SEC). Fuente de la imagen inferior: Cartografía digital de Bing Maps (CDBM). Para averiguar la fecha de la toma aérea hemos utilizado el histórico de imágenes de la cartografía digital de Google Earth, por comparación entre los espacios urbanos entre las vistas aéreas de ambas herramientas.

El edificio se encuentra unido a otras edificaciones en la parte de la cabecera, manteniendo la misma línea que la fachada de la nave del evangelio, y por los pies del templo, también alineado con la fachada de la portada.



En la composición de imágenes que acompañan al presente comentario, obtenidas de la consulta realizada en la Sede electrónica del Catastro en 2014, se puede ver la ubicación del templo y de los edificios que se encuentran anexados a la misma, así como los que existen en sus inmediaciones.

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN		
CL TRES DE ABRIL 2[A]		
CORIA DEL RÍO [SEVILLA]		
JO		
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
2.016	1.395	Parcela construida sin división horizontal

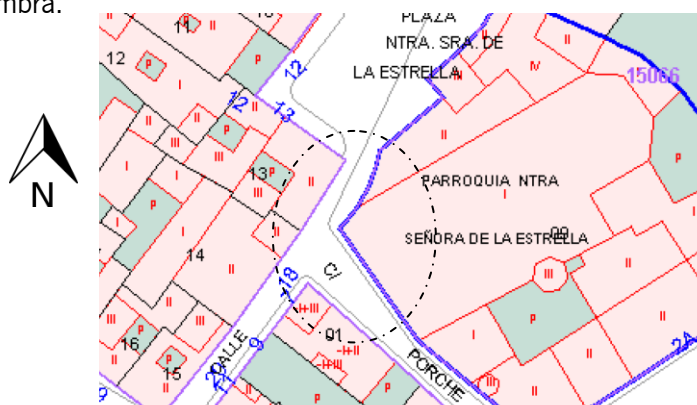
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

En la ficha catastral, le asigna una superficie de 1.326 metros cuadrados al uso religioso.

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
APARCAMIENTO	1	00	01	47
OCIO HOSTEL.	1	00	01	47
OFICINA	1	00	01	348
RELIGIOSO	1	00	01	828
OFICINA	1	01	01	244
RELIGIOSO	1	01	01	337
OFICINA	1	02	01	4
RELIGIOSO	1	02	01	99
RELIGIOSO	1	03	01	62

Consulta descriptiva y gráfica de datos catastrales bienes inmuebles de naturaleza urbana

Al igual que sucedía en el templo que anteriormente hemos analizado, el eje de la nave principal se encuentra dispuesto en el sentido Noreste-Suroeste. El sol por tanto, hace el mismo recorrido que ya hemos visto, comienza su incidencia en la cabecera de la iglesia hasta su puesta en el oeste, donde acaba incidiendo sobre la nave del evangelio y la portada de los pies de la iglesia. En este sentido, las edificaciones cercanas tienen una altura media de dos plantas, y de la disposición de estas, se puede deducir que en la confluencia de la calle Porche con la calle Iglesia, se darán largos periodos de sombra.

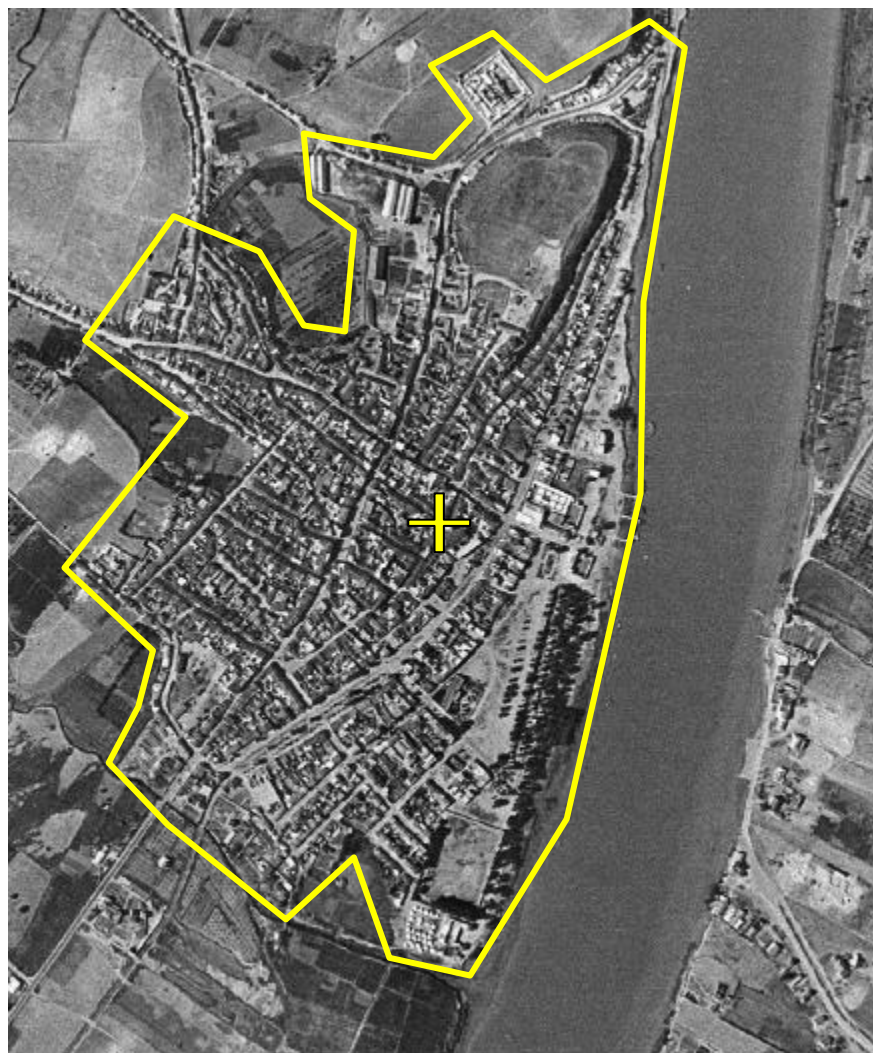


Extracto de la cartografía catastral de la SEC a escala 1:1.000.

Indicada con la figura circular la zona de confluencia comentada, donde menor influencia solar existe a lo largo del año.

Como hemos comentado, el edificio está inmerso en un complejo edificatorio residencial que casi encierra al templo, con unas calles bastante estrechas que lo circundan, y una plaza de pequeñas dimensiones al oeste, denominada Plaza de Nuestra Señora de la Estrella. La nave central y la torre de la iglesia son los elementos que tienen mayor altura, entendiéndose que serán estos los que soporten en mayor medida los efectos del viento y de la lluvia. De tal forma, las fachadas se encuentran más resguardadas, por lo que hemos comentado, ya que la distancia existente ante las edificaciones de alrededor es relativamente escasa. Por ejemplo, en la calle Porche, hay estrechamientos de la vía de hasta 2 metros de longitud, al igual que en la esquina entre esta calle y la calle Iglesia.

A continuación, tenemos una vista aérea de la ciudad del año 1956, fíjese la atención principalmente en la zona verde que se sitúa en la parte inferior del perímetro trazado. Igualmente, hemos marcado la posición de la iglesia respecto a los límites del espacio urbano con una cruz de color amarillo.



Ortofoto de Coria del Río. Vuelo americano de 1956

En la siguiente imagen, la ciudad en torno al año 2012. Se ha superpuesto el perímetro de la población en la fecha anterior para resaltar las grandes diferencias que existen respecto a la imagen más reciente. En consecuencia, se puede contemplar el crecimiento que ha tenido la ciudad hacia todos los extremos del territorio, salvo la zona que se encuentra limitada por el margen del río en la zona este. En estos últimos 60 años (aproximadamente) la iglesia ha pasado de estar prácticamente en el centro del núcleo urbano, a una posición casi periférica respecto a la actual configuración urbana. En cuanto a la zona verde que anteriormente comentábamos, parece que ha mantenido la misma disposición a lo largo de todo este tiempo.



Ortofoto de Coria del Río. CDBM, en torno a 2012

En las siguientes fotografías, que hemos obtenido a través de Google Street View (GSV), vemos un cambio reciente que se ha producido en las calzadas que rodeaban a la iglesia. En la imagen de la izquierda tenemos la plaza de Nuestra Señora de la Estrella en septiembre de 2008, donde vemos que es una zona transitable por tráfico rodado, disponiendo de una estrecha acera en el lado de la portada del evangelio y donde se encuentra la torre. En la imagen de la derecha, de febrero de 2013, las calzadas y la zona de aparcamiento que veíamos en la anterior fotografía, han pasado a ser exclusivamente de tránsito peatonal, eliminándose también el anterior acerado que había frente a la citada portada y siendo este sustituido por un pavimento igual al utilizado en el resto de la nueva composición de la plaza.



Imagen de septiembre de 2008

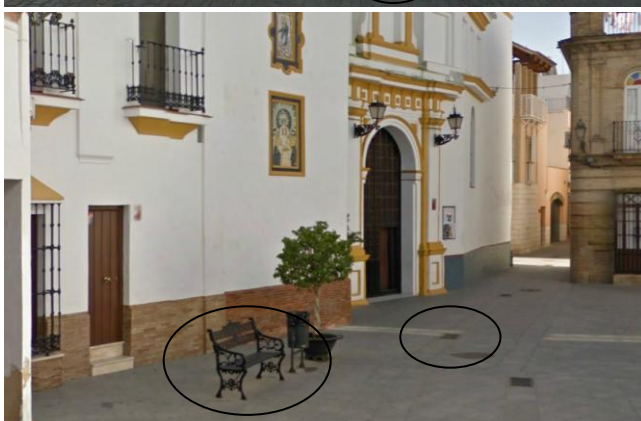


Imagen de febrero de 2013



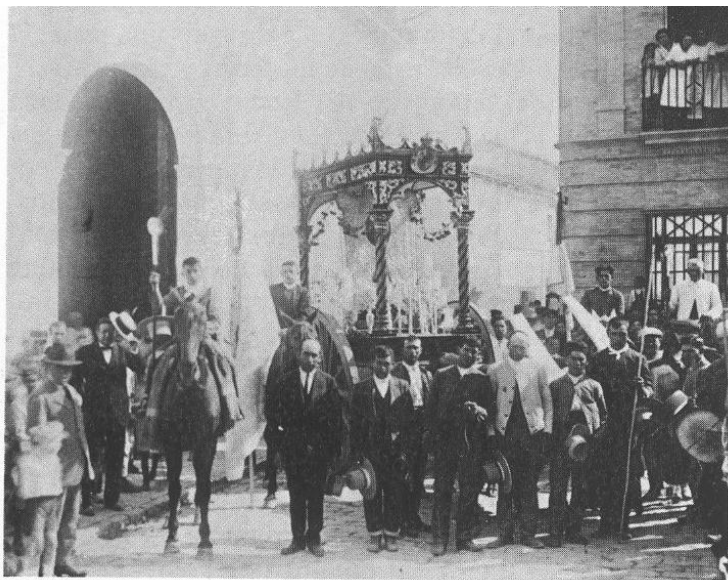
En las imágenes que tenemos a la izquierda, correspondientes a dos vistas de la parte inferior de la torre desde distintos ángulos, podemos advertir también las diferencias comentadas al comienzo de esta página.

En la imagen superior izquierda, de septiembre de 2008, el antiguo acerado existente en la zona y el empedrado adoquinado de la calzada.



En la imagen inferior izquierda, de febrero de 2013, el nuevo pavimento de la plaza. Vemos que el banco ha sido cambiado ligeramente de lugar, siendo trasladado frente a la puerta marcada arriba con una flecha. También vemos que el imbornal situado frente a la torre ha sido levemente desplazado hacia la derecha.

Además de las diferencias ya comentadas, respecto al templo que habíamos visto hasta ahora, también cabe destacar que la iglesia de Coria, no dispone de vegetación alguna en sus alrededores, con lo que se considera que este factor no tiene incidencia alguna en los efectos deteriorantes de las condiciones del templo.



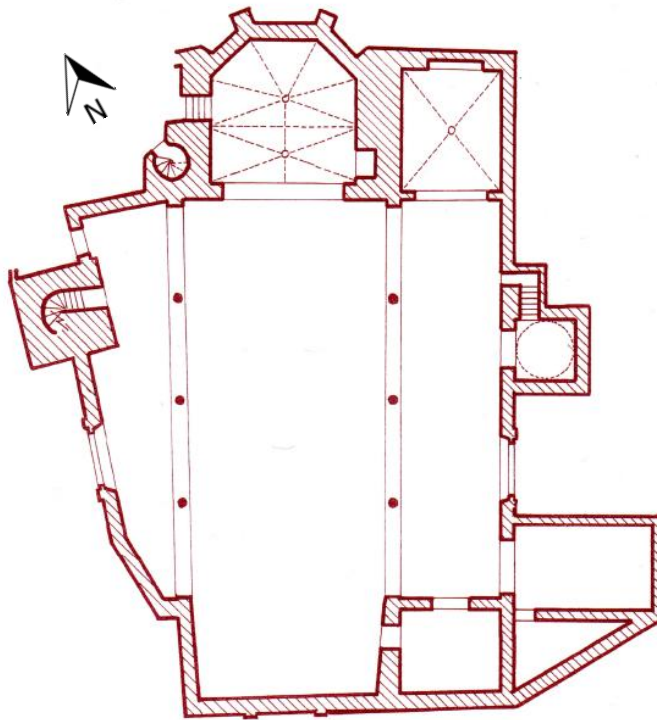
En la fotografía de la izquierda, tomada en el año 1915, vemos la plaza donde está la iglesia. La imagen se corresponde con la salida durante ese año, de la Hermandad del Rocio de Coria. También podemos comprobar que el edificio que aparecía en las anteriores imágenes, donde se produce el estrechamiento de la calle Iglesia, ya se encontraba en pie en esas fechas. De igual modo, en la parte izquierda de la imagen, podemos ver el portón de entrada a la nave del evangelio.



En esta instantánea, tomada desde el rellano de la Ermita de San Juan del Prado de Coria, y que podemos indicar que es cercana al periodo situado entre los años 1929 y 1934, podemos ver en la parte superior derecha de la misma, el templo de Santa María de la Estrella. Podemos distinguir cómo el edificio se encuentra ya casi en su totalidad, rodeado de edificaciones. Podemos apreciar también la portada de la nave de evangelio, justamente a la derecha de los pies de la torre campanario. En la cabecera de la iglesia, en la parte de la cubierta, vemos la ventana abuhardillada sobre el paño central, así como los arcos apuntados de los contrafuertes externos. Fuente de ambas fotografías: Páginas Corianas, blog de D. Francisco José Barragán de la Rosa, Profesor de la Universidad de Sevilla. <http://lacomunidad.elpais.com/paginascorianas>.

6.2.4 Sistema Constructivo.

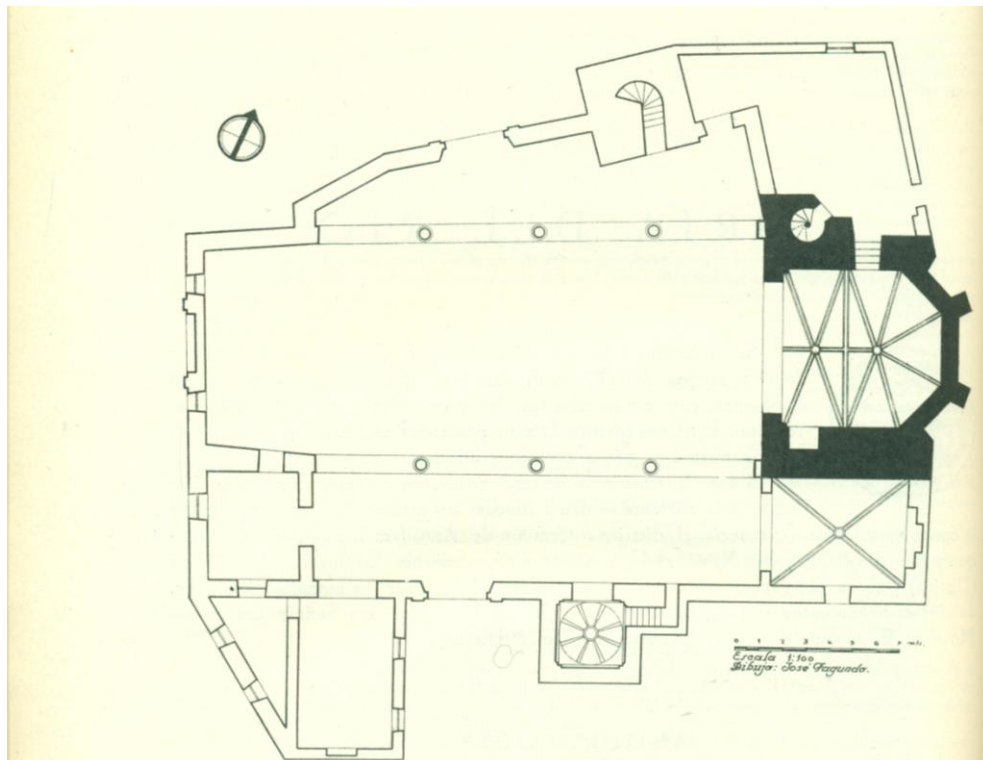
La iglesia de Santa María de la Estrella, responde principalmente a la tipología parroquial mudéjar sevillana, disponiendo de tres naves que en su interior se encuentran cubiertas mediante armaduras de madera, así como un ábside de forma poligonal que se cubre con una bóveda de nervaduras y el empleo de contrafuertes al exterior.



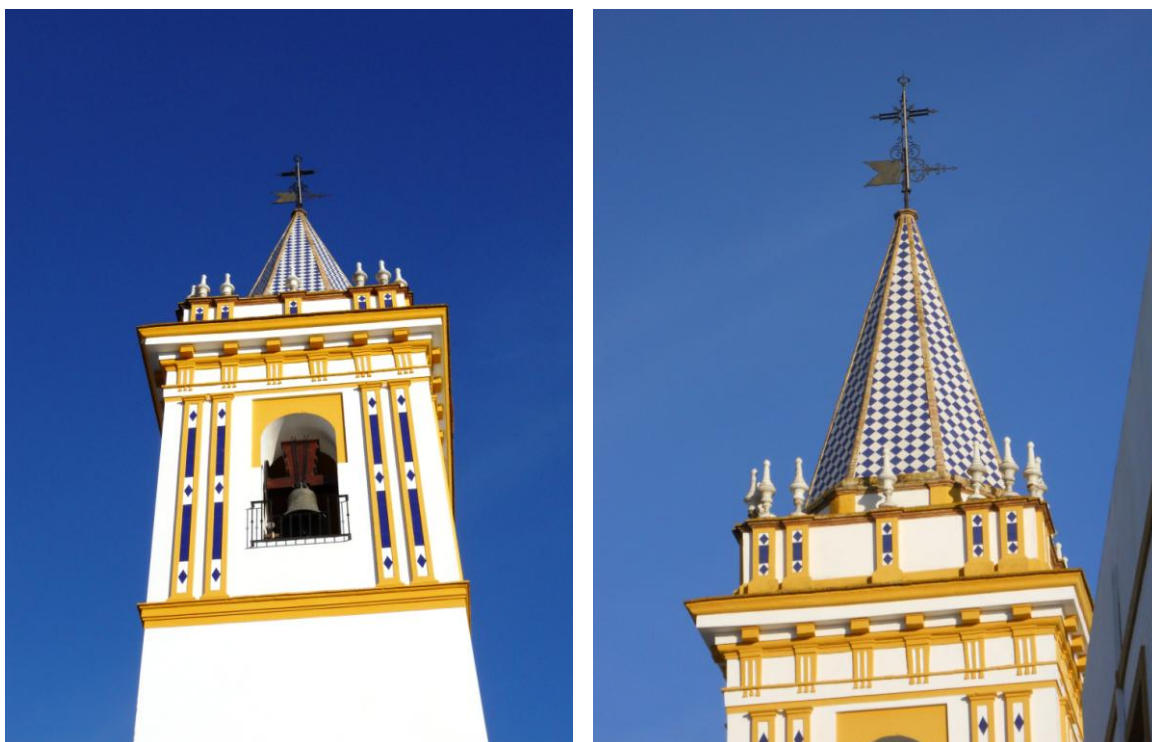
De esta iglesia, hemos encontrado dos planos, uno realizado en los años 30 del siglo pasado (el de abajo) y el otro, probablemente reproducido de aquel.

En el plano de la izquierda, reproducido de la Guía Artística de Sevilla y su Provincia, podemos ver la disposición de las naves del templo, así como de los distintos anexos que han ido edificándose a lo largo de los años. De la iglesia primitiva sólo se conserva la cabecera de la misma.

En el plano situado debajo de estas líneas, reproducido del Catálogo Arqueológico y Artístico de la Provincia de Sevilla, y realizado por D. José Fagundo podemos ver la misma disposición, salvo por el anexo que se sitúa a la izquierda de la cabecera.



También dispone de dos torres, estando una de ellas situada junto al ábside y la otra en el muro que cierra la nave lateral izquierda, junto a la portada del evangelio. La primera se corresponde con la torre primitiva, tiene planta octogonal y en su interior discurre una escalera helicoidal que permite acceder a las cubiertas. La segunda, la cual tiene mayor altitud y fue construida en el siglo XVIII, está compuesta por dos cuerpos, estando el primero constituido por una caña de ladrillo enfoscado que carece de huecos y decoración salvo por dos cuadros de azulejos que adornan su frontal. El segundo cuerpo de dicha torre lo constituye el campanario, que presenta en cada una de sus caras, un vano al que flanquean dobles pilastras que se encuentran decoradas por azulejos y sobre las que se sitúa un friso de triglifos²². Para el remate de esta torre, tenemos un chapitel de forma octogonal que aparece cubierto por azulejos blancos y azules en forma de damero²³.



Fotografías tomadas en abril de 2014. A la izquierda, vista del cuerpo del campanario y disposición de los elementos mencionados (dobles pilastras y friso de triglifos). En la imagen derecha, detalle del chapitel ochavado que corona al mismo, al que rodea un grupo de pináculos decorativos.

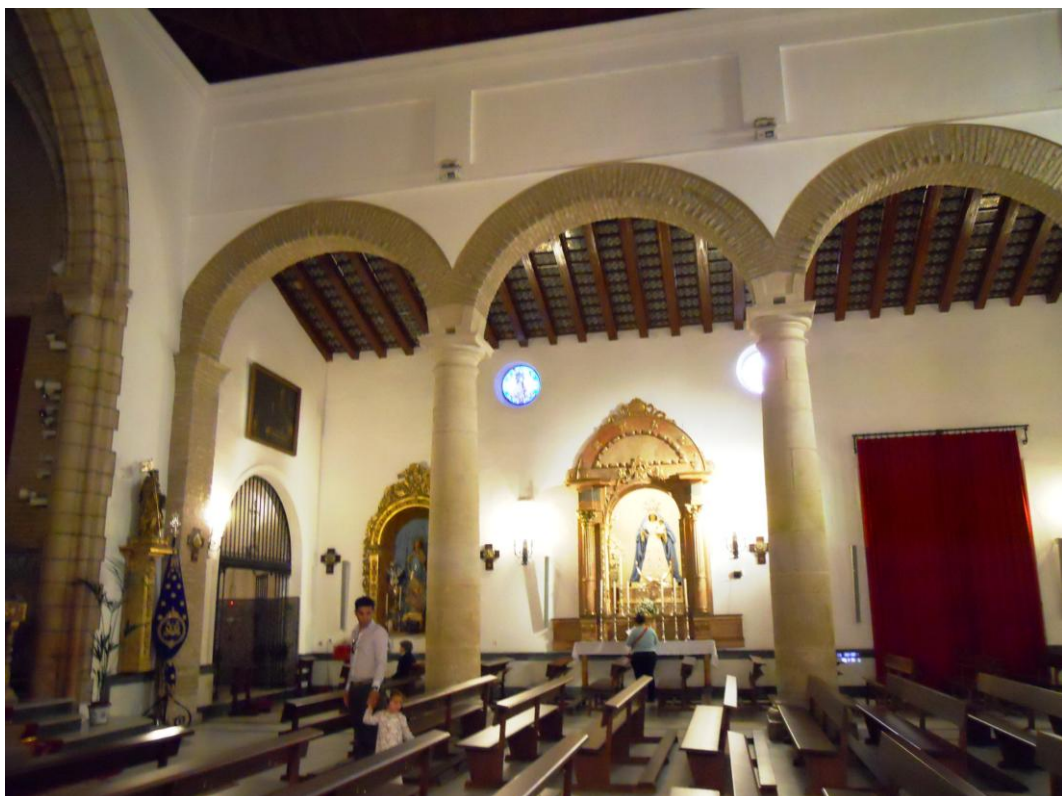
²² Triglifo o tríglifo (Definición de la Real Academia Española. RAE): (Del lat. triglyphus, y este del gr. *τρίγλυφος*) 1. m. Arq. Adorno del friso dórico que tiene forma de rectángulo saliente y está surcado por tres canales. (<http://buscon.rae.es>). Es un ornamento arquitectónico característico del friso dórico con forma rectangular, más alto que ancho, con tres bandas verticales separadas por dos glifos (acanaladuras) completos y dos semiglifos, uno en cada extremo. Este elemento, derivado de la arquitectura clásica, tanto griega como romana, podría haberse recuperado como motivo decorativo en la arquitectura neoclásica de finales del siglo XVIII.

²³ Damero (Definición RAE): 1. m. Tablero del juego de damas. 2. m. Planta de una zona urbanizada constituida por cuadros o rectángulos. 3. m. Cuadrícula cuyas casillas, por pasatiempo, se llenan con letras que componen un texto. Se utiliza cuando el diseño del dibujo tiene forma de tablero de ajedrez.

De la configuración de las fachadas, dos de ellas se encuentran semiocultas entre las construcciones anexas, correspondiéndose estas con la fachada de la nave de la epístola y la de la cabecera de la iglesia, mientras que las otras dos son plenamente visibles, una, la de los pies del templo, donde se encuentra la portada principal, que da hacia la calle Porche, y la otra, que ya hemos visto en imágenes y se corresponde con el lado del evangelio, que mira hacia la plaza de Nuestra Señora de la Estrella.

El templo dispone de una planta que es ciertamente irregular, condicionada por la adaptación al relieve del terreno y a los espacios urbanos existentes en las distintas ampliaciones que se han producido, constando las tres naves de unos cuatro tramos que se disponen separados por gruesas columnas de piedra de fuste liso, formadas por un grupo de tambores superpuestos que se ensanchan en la parte central, disponiendo de un capitel toscano y de un bloque trapezoidal en su parte superior.

Estas columnas sirven de soporte de sendos arcos de medio punto realizados con ladrillo. Las naves se encuentran cubiertas mediante armadura de par y nudillo con forma de artesa en el centro, con un rico artesonado de madera, y con cubiertas de colgadizo las de los laterales. En estas naves, se observa la existencia de una leve desviación del eje respecto a la cabecera del templo. En concreto, las laterales presentan diferentes dimensiones, estando la del lado del evangelio, más desviada y mostrando una estrechez achaflanada hacia el lado de los pies de la iglesia.



Fotografía realizada en abril de 2014. En la imagen podemos ver la arcada que se encuentra entre la nave central y la nave de la epístola, así como la portada de ese lado, en la parte inferior derecha. Del mismo modo, tras los arcos, se alcanza a vislumbrar la armadura de colgadizo que se dispone sobre dicha nave.

Respecto a la nave central, esta es más alargada que las anteriores, disponiendo en la parte superior de los pies, de una tribuna donde se halla un órgano de estilo neoclásico. Asimismo, esta nave central se encuentra cerrada mediante un profundo ábside de estructura poligonal levantado con gruesos muros de ladrillo, los cuales constan de unos contrafuertes exteriores que se han unido por medio de grandes arcos ojivales. Este ábside, a su vez, se encuentra cubierto por una bóveda gótica de nervaduras en dos tramos, siendo el primero de forma rectangular y el segundo ochavado. Estos nervios son de piedra y en su origen, apeaban sobre unas pequeñas columnas que disponían de ménsulas que se ubicaban en la mitad de los muros, habiendo desaparecido hoy en día estos elementos, de los que podemos ver las huellas dejadas en dichos muros.

El ábside se encuentra separado de la nave mediante un gran arco triunfal apuntado de estilo gótico, construido con sillares de piedra caliza. Los baquetones²⁴ de este arco, en la actualidad, se hunden a una profundidad de un metro aproximadamente del pavimento, habiendo sido dejadas sus basas al descubierto, tras una intervención que tuvo lugar en el año 2002.



Fotografías tomadas en abril de 2014. En la imagen izquierda, podemos ver la parte superior del arco triunfal que da paso al ábside, donde se ubica el altar mayor, así como la bóveda nervada que cubre al mismo, e igualmente, en el ángulo superior de la imagen, tenemos la armadura de par y nudillo en forma de artesa que sirve de cubrición a la nave central del templo. En la imagen de la derecha, vemos un detalle de los nervios de la bóveda del ábside, y en la parte superior de la misma, se puede distinguir la confluencia de los nervios hacia un florón decorado que se encuentra en la clave.

²⁴ Baquetón: En arquitectura se conoce como baquetón a una moldura gruesa. Referido a una columna, el baquetón es cada una de las columnillas alargadas que a la vez decoran y son estructurales, comúnmente empleadas en la arquitectura gótica. Fuente: enciclopedia.us.es

En una zona anexa a la fachada del evangelio, se encuentra situada la sacristía, abriéndose desde ella el acceso a la primitiva torre mudéjar. En el exterior del templo, situada tras la capilla mayor, entre los contrafuertes del ábside, hay una pequeña ventana y un óculo. Del mismo modo, en la parte superior de la cubierta de dicha capilla, se sitúa una mansarda²⁵. Todos estos elementos mencionados, se encuentran enfoscados y pintados en ocre y almagra, presentando motivos de estrellas, en relación a la titular del templo. Situada sobre la ventana, se encuentra una inscripción que reza: “se hizo el año de 1772”, en relación a la fecha de dicha intervención.



Fotografía tomada en abril de 2014. En esta imagen, realizada desde un corredor existente entre dos edificios situados tras la cabecera del templo, vemos a la izquierda, la mansarda que se sitúa en la cubierta del ábside y los arcos apuntados que unen a los contrafuertes exteriores del mismo. También tenemos a la derecha, el cuerpo del campanario de la torre.

La iglesia tiene tres portadas, estando la principal situada a los pies de la nave principal y situadas las otras dos en el tercer tramo de las fachadas laterales. La portada de la epístola, que hoy día se encuentra oculta al exterior debido a la existencia de un edificio adosado con el que se une a través de un patio interior, es adintelada, entre pilastras y de estilo barroco.

La portada del lado del evangelio, en la fachada lateral izquierda, se halla abierta hacia la Plaza de Nuestra Señora de la Estrella, con una estructura similar a la anteriormente descrita, con dos cuerpos, conteniendo el primero un vano de acceso de medio punto entre pilastras, que en su parte superior soporta un ribete de triglifo y metopas²⁶, y el segundo cuerpo consta de una hornacina que se halla cercada por pilastras a las que remata un frontón trilobulado. En cuanto al acceso principal, es una portada adintelada y flanqueada por pilastras, encontrándose rematada por un frontón roto y curvo con hornacina dispuesta en el tímpano²⁷.

²⁵ Mansarda (Definición RAE): Del fr. mansarde, y este de F. Mansart, 1598-1666, arquitecto francés que generalizó su uso y a quien se le atribuye erróneamente la invención. 1. f. buhardilla (Del dim. de buharda): 1. f. Ventana que se levanta por encima del tejado de una casa, con su caballete cubierto de tejas o pizarras, y sirve para dar luz a los desvanes o para salir por ella a los tejados.

²⁶ Metopa o métopa (definición RAE. Del lat. metōpa, y este del gr. μετόπη): 1. f. Arq. En el friso dórico, espacio que media entre triglifo y triglifo. Suelen aparecer con motivos decorativos.

²⁷ Tímpano (definición RAE. Del lat. tympanum, y este del gr. τύμπανον): 5. m. Arq. Espacio triangular que queda entre las dos cornisas inclinadas de un frontón y la horizontal de su base. También se denomina tímpano al espacio triangular comprendido en el interior del frontón, que aparece tanto en los templos clásicos de la antigua Grecia o Roma, como en algunos importantes edificios civiles o religiosos posteriores (enciclopedia.us.es/).



En la imagen de la izquierda, vemos la portada adintelada de los pies de la iglesia, con la situación de los óculos de ese lado (el superior ilumina al coro), así como el frontón que la culmina. En la imagen derecha, la portada del evangelio, muy superior en altura y rematada por un frontón trilobulado. Fotografías realizadas por el autor en abril de 2014.

En la cabecera de la nave de la epístola se encuentra la capilla Sacramental, levantada en el año 1911, con planta cuadrada y cubierta con una bóveda de escayola. En los muros de esta, se encuentra un alto zócalo de azulejos de la misma época y se cierra mediante un enrejado. Localizada en el lateral de la nave de la epístola, tenemos la capilla del Rosario, edificada en el siglo XVIII y en cuyo interior se encuentra un camarín que alberga la imagen de la Virgen del Rosario de Castillo Lastrucci. Igualmente, en los pies de esta nave, tenemos la capilla del Carmen, construida en el siglo XVIII y junto a ella, la capilla del Gran Poder, del siglo XX.

Respecto a esta iglesia, cabe destacar que en el año 2006, se inició expediente²⁸ para la Declaración de Bien de Interés Cultural (BIC) y en el año 2008, fue declarado BIC, como Monumento²⁹.

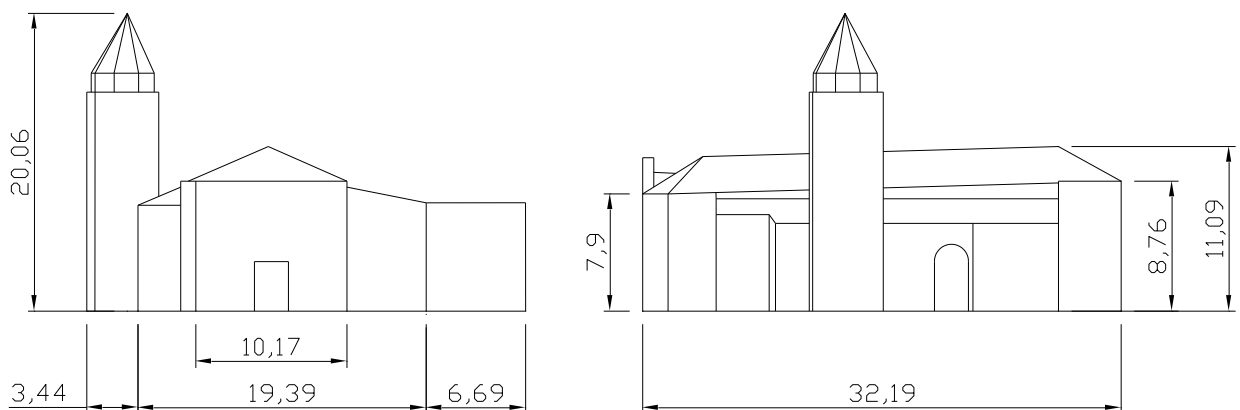
²⁸ RESOLUCIÓN de 24 de julio de 2006, de la Dirección General de Bienes Culturales, por la que se incoa expediente de Declaración de Bien de Interés Cultural, con la categoría de Monumento, de la iglesia parroquial de Santa María de la Estrella, en Coria del Río (Sevilla). BOJA nº 166, de 28 de agosto de 2006. Págs. 20-26.

²⁹ DECRETO 308/2007, de 26 de diciembre, por el que se declara Bien de Interés Cultural, como Monumento, la Iglesia de Santa María de la Estrella, de Coria del Río (Sevilla). BOJA nº 26, de 11 de enero de 2008. Págs. 26-30.

Las dimensiones de este templo, varían en su interior desde los 14 metros de las naves en los pies de la iglesia en el sentido transversal, hasta los 23,50 aproximadamente en el sentido longitudinal, aumentando las dimensiones en la cabecera hasta los 20 metros más o menos, lo que le da un aspecto a las tres naves en conjunto de trapezoide, con un área aproximada para las mismas de unos 405 m². En el ábside nos encontramos con una figura poligonal de seis lados y una superficie aproximada de 42 m², además de tener unos 7 metros de profundidad y unos 6,60 metros de ancho. El conjunto en planta, incluyendo capillas, torres, etc. ronda un total de 555 m².

En el exterior, las medidas en planta, van desde los 32 a 33 metros aproximadamente que tiene en el eje longitudinal hasta los casi 21 metros del ancho de las naves. De punta a punta en el alzado de los pies del templo tiene unos 29,50 metros. En cuanto al grosor de los muros es muy variable, ostentando las mayores dimensiones en los que rodean al ábside, con un grosor de 2,20 metros en los laterales y de casi un metro en los testeros. Los muros que cierran a las naves, tienen un espesor aproximado de 0,80 metros.

En los siguientes esquemas, tenemos los alzados de la vista desde la fachada de los pies del templo y el alzado de su nave del evangelio. Para conseguir las alturas aproximadas de los elementos del templo, tomamos la medida del zócalo que bordea al templo, el cual dispone aproximadamente de un metro, y extrapolamos esta medida a las fotografías que realizamos.



Alzados de la fachada de los pies de la iglesia y del lado del evangelio. El zócalo que se comenta en los párrafos anteriores, pudo verse con anterioridad en las imágenes de las portadas de la iglesia.

6.2.5 Estado de Conservación.

La iglesia de Santa María de la Estrella ha sido de gran relevancia a lo largo de todos estos siglos para la historia del urbanismo local, formando parte de un importante núcleo poblacional que se vio favorecido por la proximidad del comercio que se producía en su puerto. Este edificio ha sufrido a lo largo de su historia numerosas transformaciones y restauraciones, siendo un claro ejemplo de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XIV en la baja Andalucía. En esta época, los cánones estéticos venían impuestos por los modelos tradicionales cristianos, mientras que los maestros alarifes procedían de la sociedad morisca. Su construcción, de estilo gótico mudéjar, ha sido referenciada por el Profesor Angulo, como obra del Maestro de 1356.

Fecha o periodo	Intervenciones
1350	Construcción del templo primitivo (Maestro de 1356 s/Angulo).
1598	Sufre un incendio provocado por el polvorín del puerto. Debido a esto, sólo queda en pie la cabecera de la iglesia.
1er/4º s. XVII	1620. Obras de gran importancia en el templo realizadas por el Maestro alarife Antonio Rodríguez. Reformas de los soportes del interior y de los arcos de las naves de la iglesia (Arch. de Protocolos Notariales. Sevilla. Oficio XI, 1621, III, fol, 1112).
1624	Solicitud del mayordomo de la iglesia para que se arbitrasen recursos con los que costear el arreglo de la campana de la iglesia que se había rajado (Arch. Gral. del Arzobispado de Sevilla, de ahora en adelante AGAS., Justicia, leg. 12.374/2, 3 folios).
1669	Autos a instancia de la fábrica de la iglesia con la cofradía de beneficiados de la propia iglesia sobre que reedificase la capilla que había labrado en ella y amenazaba ruina (AGAS., Justicia, leg. 12.865/3, 9 folios).
1670	Autos sobre la tasación de la manufactura de la obra efectuada en la sacristía de la iglesia (AGAS., Justicia, leg. 12.290/2, 17 folios). Construcción de la sacristía.
1677	Autos a instancia de la fábrica de la iglesia contra Marcos de Yepes, maestro ensamblador de Triana, sobre las irregularidades de éste en la ejecución de un monumento para el altar mayor (AGAS., Justicia, leg. 12.865/4, 4 folios).
1680	Petición de la fábrica de la iglesia para que se ordenase al cura Juan García Ronquillo que desistiese de la dedicación que había hecho de la recién construida capilla de San Francisco y mandase deshacer las obras que había realizado en la bóveda de la misma (AGAS., Justicia, leg. 12.865/5, 5 folios).
1698	Autos formados a instancia de la fábrica de la iglesia con Leonor de Bohórquez y Diego Ventura de Puelles, vecinos de la villa, sobre que los susodichos exhibiesen los títulos de un altar que tenían en la iglesia (AGAS., Justicia, leg. 12.374/8, 36 folios).
s. XVIII	Construcción del segundo cuerpo de la torre, de la capilla del Rosario y de la capilla del Carmen.
1700	Reconocimiento, efectuado por el maestro mayor de fábricas del Arzobispado, de la iglesia de la villa y de su capilla mayor y reparos que necesitaban, y cuentas de las obras realizadas (AGAS., Justicia, leg. 12.865/8, 40 folios). Anotaciones sobre la bóveda de la iglesia, la cual se empezó el 2-VIII-1700.

continúa en la página siguiente...

...continuación de la tabla anterior

Fecha o periodo	Intervenciones
1713	Autos formados sobre la construcción de la capilla sacramental de la iglesia (AGAS., Justicia, leg. 13.008/9, 4 folios).
1722	Petición de licencia del mayordomo de fábrica de la iglesia para restaurar una capa de damasco blanco bordada, hacer un alba y ciertos reparos en la iglesia (AGAS., Justicia, leg. 12.374/10, 3 folios).
2ª mitad s. XVIII	Se trabaja intensamente en la iglesia, probable reconstrucción. Se descargan 88 reales a José Álvarez, maestro mayor de fábrica de las obras del arzobispado por la visita y reconocimiento que en virtud de orden del Sr. Provisor hizo de los reparos que necesitaba esta Iglesia. Dio recibo en 12 de Mayo de 1776. (Arch. parroquial. Libro de cuentas de fábrica de 1778 a 1791, fol. 79).
1755	Autos a instancia de la fábrica de la iglesia sobre el secuestro de cierta parte de los diezmos para la fundición de una campana y obra de la iglesia (AGAS., Justicia, leg. 12.374/11, 122 folios; plano "a lápiz" de la iglesia).
1767	Autos a instancia de la fábrica de la iglesia sobre reconocimiento, aprecio y fundición de una campana (AGAS., Justicia, leg. 12.865/13, 17 folios).
Últ. terc. s. XVIII	Construcción de la portada de los pies.
1772	Construcción de una ventana, un óculo y una mansarda en el exterior del ábside. Conclusión de las últimas reformas realizadas en el templo.
1775	Petición del cura de la iglesia y de su mayordomo de fábrica sobre que se diese licencia para que ésta contribuyese al pago del retablo mayor de la iglesia que se estaba ejecutando (AGAS., Justicia, leg. 12.374/12, 2 folios).
1776	Autos formados a instancia de la fábrica de la iglesia sobre el reconocimiento, aprecio y ejecución de las obras que necesitaba la iglesia (AGAS., Justicia, leg. 10.032/3, 2 cuadernos, 350 folios). Obras de ejecución de la torre, portadas y camarines (reformas en el templo ejecutadas por el arquitecto José Álvarez).
1792	Justificación hecha por Diego Zambrano, sochantre y sacristán mayor de la iglesia, sobre el despojo de las alhajas de ella, causado por varios eclesiásticos y mayordomos de su fábrica (AGAS., Justicia, leg. 10.996/18, 54 folios). Causa que seguía el sochantre de la iglesia Diego Zambrano contra el cura de la misma José Julián Díaz sobre los bienes y ornamentos de la iglesia (AGAS., Justicia, leg. 1.196/3, 500 folios). Autos a instancia de la fábrica de la iglesia sobre que el sacristán mayor diese fianzas para la seguridad de las alhajas y ornamentos (AGAS., Justicia, leg. 12.865/14, 29 folios).
1793	Autos a instancia de la fábrica de la iglesia sobre reconocimiento, aprecio y ejecución de las obras efectuadas en ella (AGAS., Justicia, leg. 12.865/15, 24 folios).
1796.	Autos a instancia de la fábrica de la iglesia sobre que se le concediese licencia para la ejecución de tres sillas para el presbiterio (AGAS., Justicia, leg. 10.032/7, 5 folios). Petición del hermano mayor de la Hermandad de Nuestra Señora de la Estrella sobre un manifestador hecho para poner en el altar mayor (AGAS., Justicia, leg. 10.810/8, 3 folios).

continúa en la página siguiente...

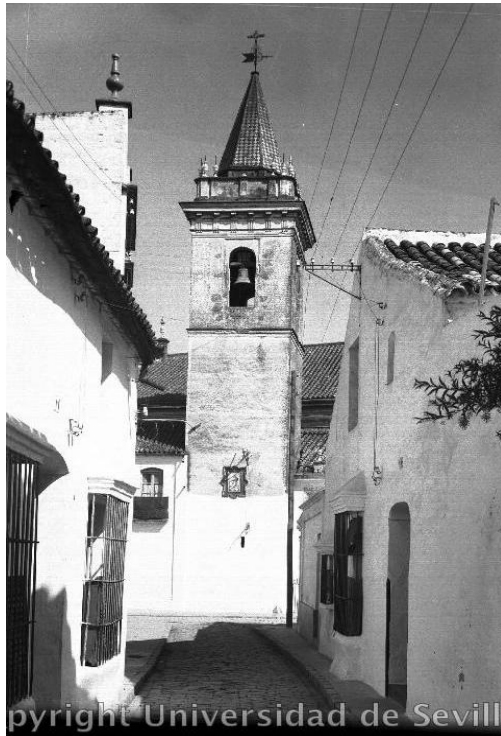
...continuación de la tabla anterior

Fecha o periodo	Intervenciones
1800	Autos a instancia de la fábrica de la iglesia sobre la hechura de tres sillas de caoba y terciopelo, y el uso que se les daba (AGAS., Justicia, leg. 12.865/22, 4 folios).
1851 a 1919	Inventario de alhajas, ornamentos y enseres de la iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Estrella, ermita de Nuestra Señora de la Soledad, San Juan del Cerro y hospital (AGAS., Administración General. Inventarios, leg. 14.572, 4 invent.).
S. XX	Añadidos a la portada de los pies. Construcción de la capilla del Gran Poder.
1911	Construcción de la capilla sacramental, a la derecha de la cabecera del templo.
1931	Se saquea el templo, quemando restos de retablos e imágenes (Incendio provocado, se produce la quema de archivos).
1936	Nuevo saqueo y destrozo de obras de arte.
1983	Consolidación y restauración del ábside de la iglesia mayor de Coria del Río. Intervenciones en la iglesia (Reparaciones en los remates y cubiertas de las naves). Ejecución del zócalo cerámico del camarín.
2002	Se dejan al descubierto las basas del arco que da paso al presbiterio tras la intervención realizada ese año.

Es notable la cantidad de información³⁰ que hemos podido recopilar sobre esta iglesia, sin embargo, no hemos obtenido el mismo resultado en cuanto a la obtención de datos respecto a los gastos que se pudieran haber producido para costear dichas intervenciones. En las siguientes imágenes, veremos la evolución del templo en la época más reciente, para detenernos principalmente sobre aquellas diferencias que podamos observar en el aspecto del mismo, en cuanto a utilización de materiales o revestidos, así como en lo relacionado con la conservación de la iglesia.

³⁰ Además de las referencias al Archivo General del Arzobispado de Sevilla y a los archivos parroquiales, han servido de base de información para la elaboración de la tabla que hemos visto, los siguientes textos, entre otros:

- Morales Padrón, F. (1992). Catálogo de los archivos parroquiales de la provincia de Sevilla. Madrid: Banco Español de Crédito.
- Morales, A. J. (1982). Inventario artístico de Sevilla y su provincia. Madrid: Dirección General de Bellas Artes y Archivos.
- Hernández Díaz, J. (1937). Edificios religiosos y objetos de culto saqueados y destruidos por los marxistas en los pueblos de la provincia de Sevilla. Sevilla: Junta de Cultura Histórica y Tesoro Artístico.
- Herrera García, Antonio. (2008-2009). Algunos documentos para la historia del arte en el Aljarafe sevillano. Laboratorio de Arte nº 21. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Hernández Díaz, J., Sancho Corbacho, A., & Collantes de Terán Delorme, F. (1955). Catálogo arqueológico y artístico de la provincia de Sevilla. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Ronquillo Pérez, R., & Pizarro Gómez, E. (1983). Consolidación y restauración del ábside de la iglesia mayor de Coria del Río. Revista Anuario COA00, 96-97.



En las imágenes que vemos en esta página, tenemos diversas vistas de la torre. De izquierda a derecha y de arriba abajo (1938, 1971, 2009 y 2014, esta última realizada por el autor), podemos ver los distintos estados de conservación por los que han pasado la caña, el campanario y el chapitel. En el 38, solo aparenta estar protegida con pintura la parte inferior, con un aspecto bastante sucio en el chapitel. En el 71, prácticamente todo el elemento aparenta un estado ligeramente deteriorado, véase la diferencia con el edificio que se anexa a la torre por la izquierda. En los últimos años, el estado de conservación ha mejorado bastante, y también podemos observar los cambios producidos en el entorno.

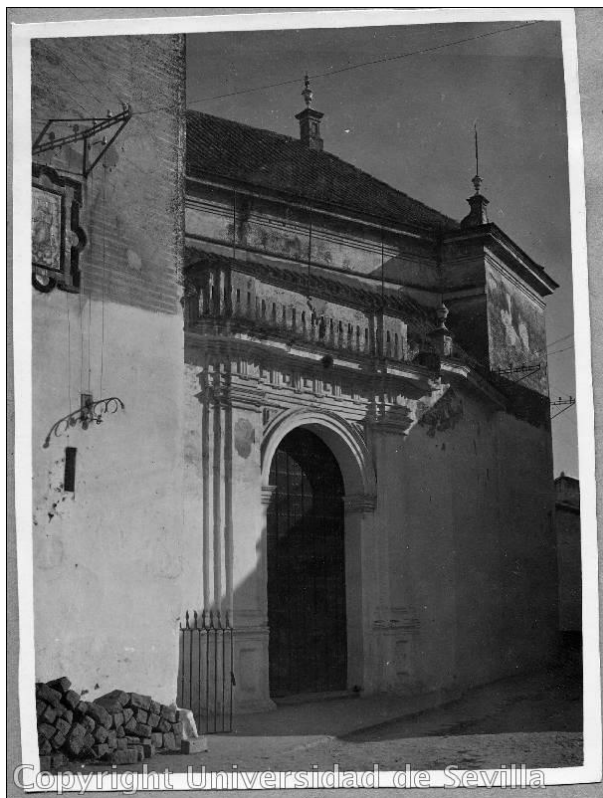


A finales de abril de este año, realizamos una inspección visual y toma de datos de este templo, donde pudimos observar lo siguiente en cuanto a su estado de conservación:

- Se considera que la cimentación debe estar en buen estado, al no apreciarse daños que pudieran achacarse a las mismas, al menos en lo que respecta a lo que hemos podido ver del templo. Se hace constar que no se ha podido tener acceso a algunas de las partes del mismo, como por ejemplo el lado de la epístola, al encontrarse el acceso de ese lado cerrado, del mismo modo que tampoco ha sido posible su visualización desde el exterior, ya que dicha fachada se encuentra oculta a la vista desde la calle, debido a la existencia de una edificación más reciente que impide su examen.

- La estructura de la iglesia se muestra en buen estado, no se distinguen elementos deteriorados, ni desperfectos que supongan la ejecución de actuaciones para subsanarlos en su caso, por lo que la estabilidad del edificio se estima correcta, a efectos de un normal desarrollo de las actividades a las que se destina.

- En relación a fachadas, como hemos comentado, no hemos podido examinar la del lado de la epístola, pero las otras dos que se muestran visibles, es decir, la de los pies del templo y la fachada del evangelio, presentan una buena apariencia. En cuanto a las medianeras, que se dan también en dichas fachadas, estas se encuentran en consonancia con las mismas, sin desperfectos ni daños observables.



En la imagen izquierda, en torno a 1930 y 1940, vemos en el plano más cercano, la caña de la torre, que aparece pintada sólo hasta la altura del azulejo, dejando la parte superior en ladrillo visto. El templo aparenta un considerable deterioro. Asimismo, vemos la portada de la nave del evangelio, que en comparación con la imagen de abril de este año de la derecha, no disponía aún del frontón trilobulado, ni tampoco del aumento del cuerpo que sobre dicha portada se dispuso en dicha parte.

- Sobre las cubiertas, podemos decir que tampoco se aprecian desperfectos, aunque como viene siendo habitual, si se ven algunas plantas creciendo en algunos puntos de las mismas. Los paramentos interiores se ven en buen estado, así como las carpinterías del templo.



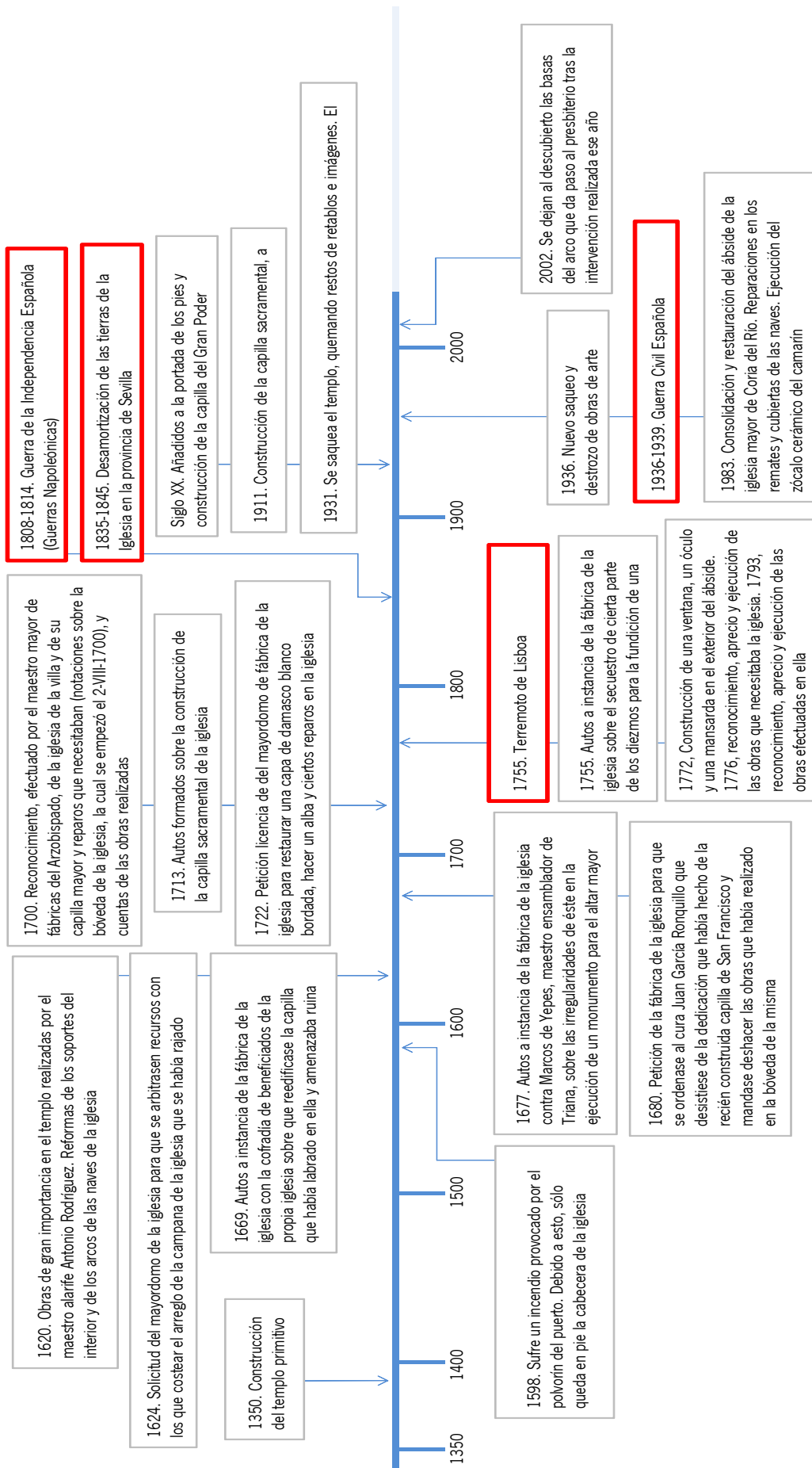
A la izquierda, tejas sobre el borde de la nave del evangelio. A la derecha, el frontón de los pies. En ambas fotografías, de abril de 2014, podemos distinguir el crecimiento de algunas plantas.

- De las instalaciones, podemos observar que el templo dispone de una instalación eléctrica de iluminación artificial muy completa, que acompaña a la buena iluminación natural de la que dispone el templo. Desconocemos la existencia de instalaciones de suministro de agua y de evacuación, tampoco se han observado síntomas de humedad en los paramentos u otros elementos del edificio. No se han observado elementos ni medios para la protección de incendios, con lo que teniendo en cuenta que la estructura de la cubierta está realizada completamente en madera, es un aspecto negativo a tener en cuenta respecto a la vulnerabilidad de este edificio.

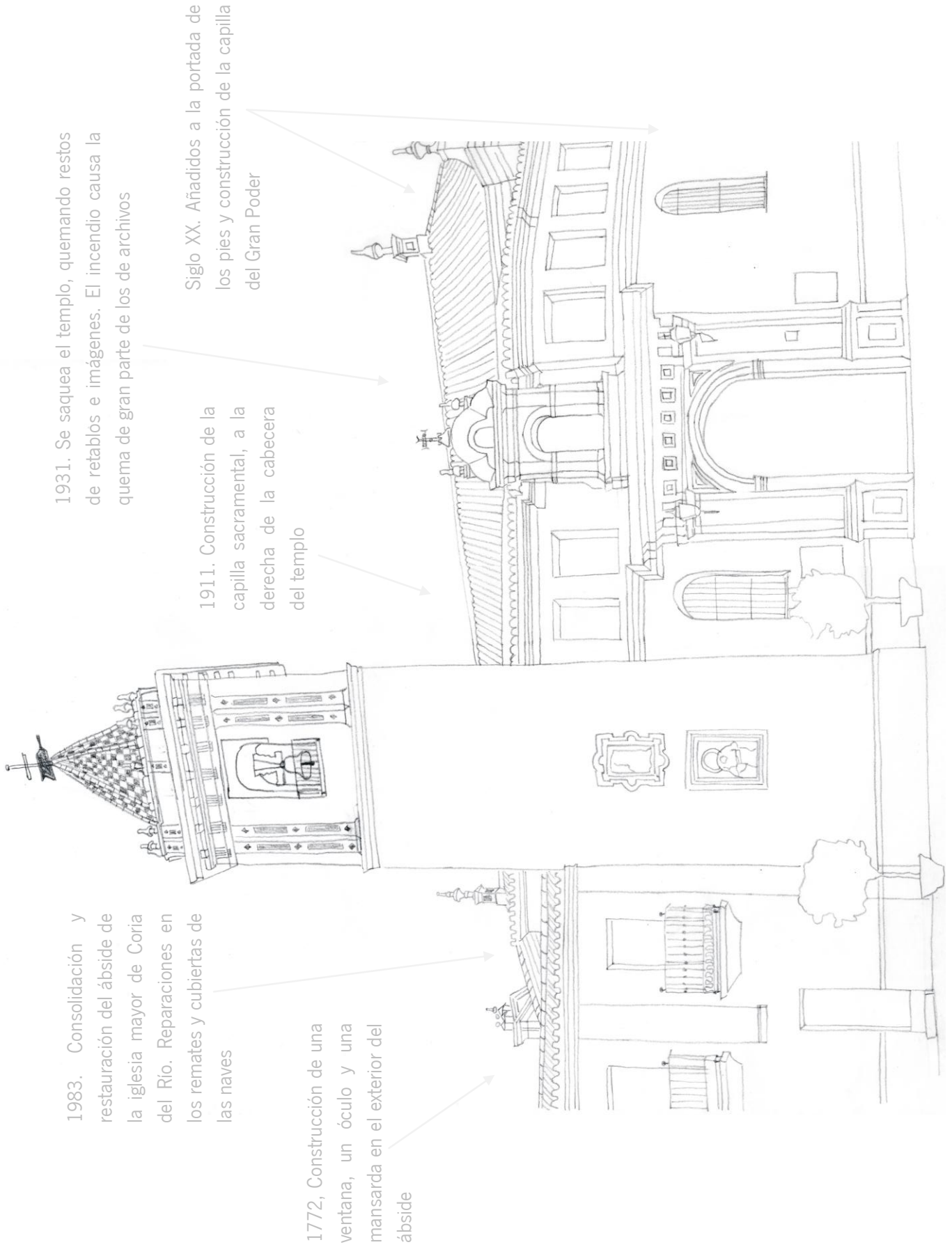
En aspectos generales, esta parroquia de Coria del Río, se encuentra en un estado de conservación bastante aceptable, pero podría ser necesario volver a inspeccionar el recinto y en particular, aquellos elementos que no se han podido valorar, como las fachadas que nos han sido inaccesibles. En el caso que nos ocupa, estimaremos para su posterior valoración, que se encuentran en la misma situación que lo que hemos visto.

Como continuación de todo lo comentado, vamos a ver en las siguientes páginas una línea del tiempo que recoja todas las informaciones que hemos venido manejando hasta el momento, lo que nos permitirá ver en qué épocas se han concentrado más las mismas, lo cual no quiere decir que en las otras fechas no sucediera nada, ya que probablemente esos huecos se podrían rellenar con un trabajo más perdurable en el tiempo, con el fin de averiguar las informaciones que pudieran estar en otro tipo de archivos históricos distintos a los que hemos consultado.

Posterior a dicha línea, dejamos la ficha de recogida de datos que hemos obtenido para esta iglesia, finalizando el apartado con un dibujo a mano alzada sobre el que se podrán contemplar algunos de las obras efectuadas en esta parroquia.



FICHA DE TOMA DE DATOS		FECHA	25/04/2014	Nº	2																														
1. LOCALIZACIÓN																																			
ARCIPIRESTAZGO	San Juan de Aznalfarache		AÑO CONSTRUCC.		s.XIV?																														
NOMBRE	Iglesia Parroquial de Santa María de la Estrella		SUP.CONSTRUIDA		~724 m ²																														
DOMICILIO	C/ Tres de Abril n° 2		COORDENADAS (decimales)																																
MUNICIPIO	Coria del Río		Lat.:37.283902, Long.:6.051218																																
3. DISEÑO DE CUBIERTA																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">2. SITUACIÓN GEOLÓGICA</th> </tr> <tr> <th colspan="6">TIPO DE TERRENO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>X</td> <td>II</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MF</td> <td>F</td> <td>A</td> <td>D</td> <td>MD</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						2. SITUACIÓN GEOLÓGICA						TIPO DE TERRENO						I	X	II				MF	F	A	D	MD			X				
2. SITUACIÓN GEOLÓGICA																																			
TIPO DE TERRENO																																			
I	X	II																																	
MF	F	A	D	MD																															
	X																																		
NOTA: MF (muy favorables), F (favorables), A (aceptables), D (desfavorables), MD (muy desfavorables)																																			
4. SISTEMA CONSTRUCTIVO																																			
BÓVEDAS	ARMADURAS																																		
X (1)	X (4)																																		
MUROS DE CARGA	PILASTRAS																																		
X (1)	X (1)																																		
1.Fab. Hom - 2.Fab. Het - 3.E. Hom - 4.E. Mix																																			
5. CONDICIONES DE ENTORNO																																			
1. Aislada 2. Zona ajard. 3. Medianeras 4. En complejo																																			
X (4)																																			
Condiciones: 1. Muy mala - 2. Mala - 3. Regular - 4. Buena																																			
6. ESTADO DE CONSERVACION																																			
4. Conservación normal - 2. Necesita conservación - 1. Abandono																																			
Estructuras		Fachadas		Cimentación																															
4		4		4																															
Conservación		Instalaciones		Otros																															
4		4		-																															



6.3 IGLESIA PARROQUIAL DE LOS SAGRADOS CORAZONES, EN SAN JUAN DE AZNALFARACHE.

San Juan de Aznalfarache, es la población más cercana a la capital hispalense de las que hemos visto hasta ahora, situada a unos escasos 4,5 Km al Suroeste de Sevilla, en el margen derecho del Guadalquivir y sobre el límite oriental de la meseta Aljarafeña. Ocupa una extensión de 4 km² y a una altura de 49 metros.

6.3.1 Situación Geológica.

La plataforma del Aljarafe, según lo que hemos comentado anteriormente, está encuadrada en la unidad natural que conforma el Valle del Guadalquivir, o Depresión Bética. Tiene una serie de características en este sentido que la distinguen del resto, constituyendo un relieve que está compuesto de arenas, limos y margas de edad miocena que destacan sobre las llanuras periféricas.

Por tanto, referente a la geomorfología y geología de este enclave, el término municipal se ubica en la Depresión del Guadalquivir, con terrenos compuestos por sedimentos marinos, que surgieron durante el Terciario y Cuaternario, y ayudados en la configuración de los mismos por el río Guadalquivir.

A este respecto, cabe distinguir unos terrenos más primitivos (de origen Terciario), que forman las plataformas y las campiñas y otros más recientes (del Cuaternario) conformados por las nuevas tierras emergentes.

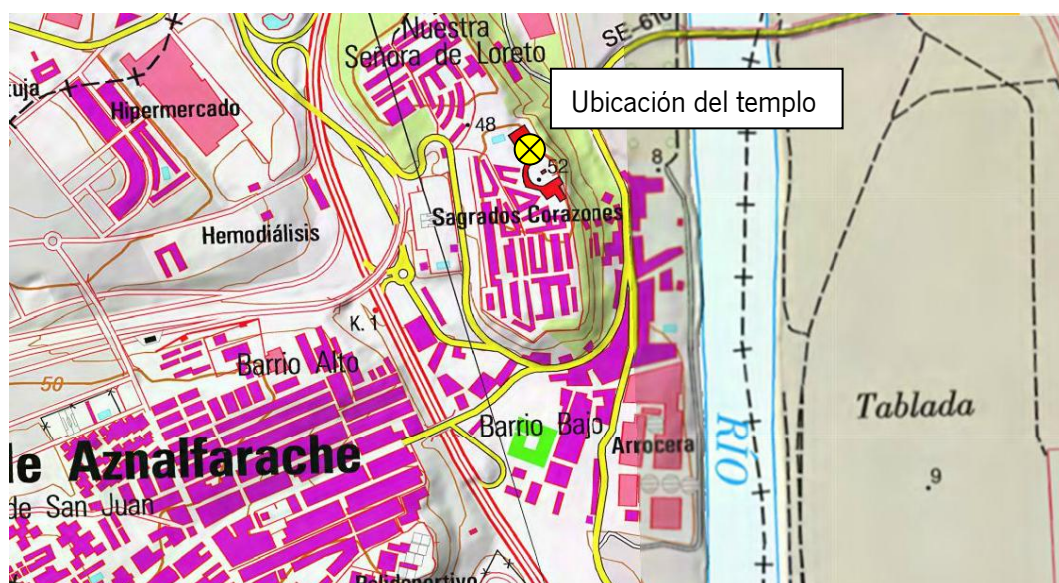
En San Juan de Aznalfarache, además, se aprecian tres zonas visiblemente diferenciadas:

- Aquellas tierras próximas al río, con unas pendientes que no sobrepasan el cinco por ciento, casi completamente horizontales y que han sido delimitadas por una amplia planicie, aquellas zonas inundables del río y las distintas alturas de plataformas, que han dado forma a estos terrenos poco escarpados.

- Declives con pendientes que superan el veinte por ciento, prácticamente no aptas para la edificación y que conforman una plataforma natural que goza de protección ambiental y paisajística.

- La zona que conecta a San Juan con Mairena del Aljarafe, con unas pendientes que van entre el cinco y el quince por ciento.

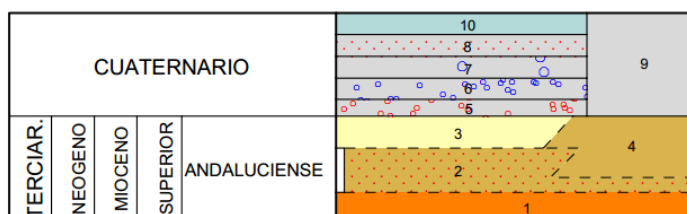
La altura del terreno en el que se encuentra situada la iglesia de Los Sagrados Corazones, según lo que podemos comprobar en la Cartografía Digital de Google Earth, está en torno a los 50 metros, siendo por tanto la iglesia que se encuentra a mayor altura de todas las que vamos a estudiar. Sobre el plano cartográfico del Instituto Geográfico Nacional, verificamos este hecho, distinguiéndose en color rojo la zona donde se encuentra el complejo monumental del Sagrado Corazón de Jesús, y con la cruceta amarilla la situación del templo, que se encuentra entre la cota +52 en el centro del complejo, y la cota +48, hacia el noroeste, donde comienza la barriada de Nuestra Señora de Loreto.



Cartografía del Instituto Geográfico Nacional. Serie MTN25

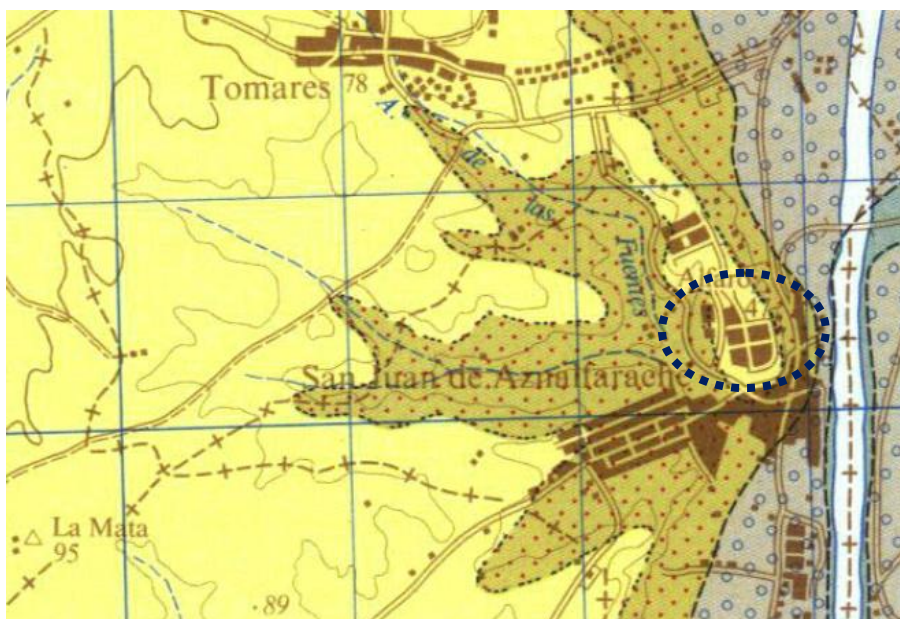
Respecto a las particularidades del terreno sobre el que se emplaza esta iglesia, así como el resto del complejo, en el siguiente mapa, observamos las indicaciones del Instituto Geológico y Minero de España, en las cuales se advierte que son suelos conformados por limos arenosos. Salvo en la parte Norte, estos suelos, se encuentran rodeados por margas marrones y arenas.

LEYENDA



- 10 Limos, arenas y arcillas
- 9 Cantos rodados y arenas
- 8 Cantos rodados, arena y arcillas
- 7 Cantos rodados, arena y arcillas
- 6 Cantos rodados, arena y arcillas
- 5 Cantos rodados, arena y arcillas
- 4 Calcarenita y arenisca
- 3 Limos arenosos
- 2 Margas marrones y arenas
- 1 Margas azules

Leyenda del Mapa nº 984 (ver pág. siguiente), MAGNA 50 (2ª SERIE). Fuente: IGME



Mapa nº 984, MAGNA 50 (2ª SERIE). Fuente: IGME

Para conocer las características constructivas de dichos suelos, nos acompañamos de la información extraída del mapa nº 75 de Interpretación Geotécnica del IGME, de donde se deriva que estos suelos tienen unas condiciones favorables.



Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000, Hoja 75. Fuente: IGME

Del mismo modo, en dicho mapa mediante la trama de líneas entrecruzadas de color amarillo, se advierte de que en ese terreno pueden existir problemas de tipo Hidrológico y Geotécnico. Los suelos indicados se agrupan dentro del área catalogada como II₄, relieve intermedio, con pendientes inferiores al 30%, con un drenaje superficial deficiente, así como la existencia de abundantes manantiales de caudal. Como puntos a favor, se indica la inexistencia de asientos y una elevada capacidad de carga.

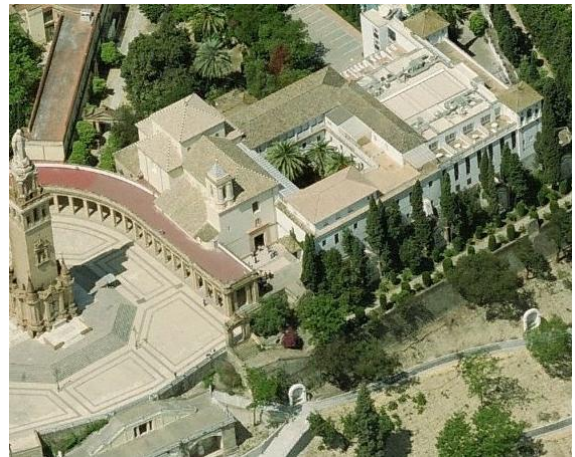
6.3.2 Diseño de la cubierta.

Este edificio, el cual tiene forma de cruz latina, dispone de varios tipos de cubiertas, dependiendo del elemento a cubrir. En la parte que cubre el primer tramo de la nave central, antes de su encuentro con el crucero, se sitúa una cubierta inclinada a tres aguas, con peto que desagua hacia la parte de los pies del templo.

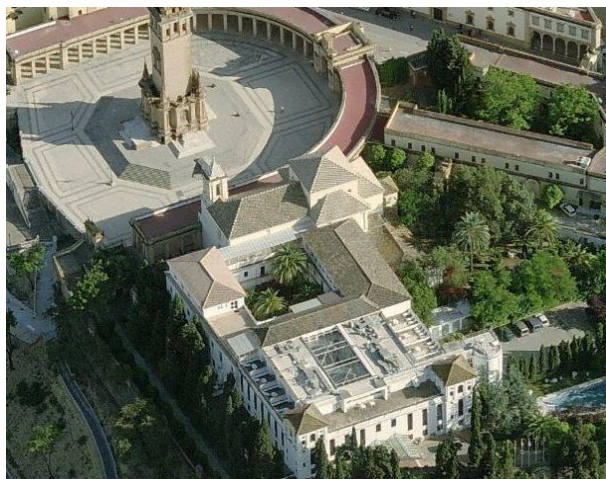
Sobre la capilla bautismal, que está situada al lado del muro del evangelio, tenemos una cubierta formada por un tejado a una sola agua, la cual apoya en la parte superior del patio semicircular porticado, en forma de U, que rodea la plaza donde en su centro se eleva el Monumento al Sagrado Corazón de Jesús.



Fachada orientada al Sureste



Fachada orientada al Noreste



Fachada orientada al Noroeste



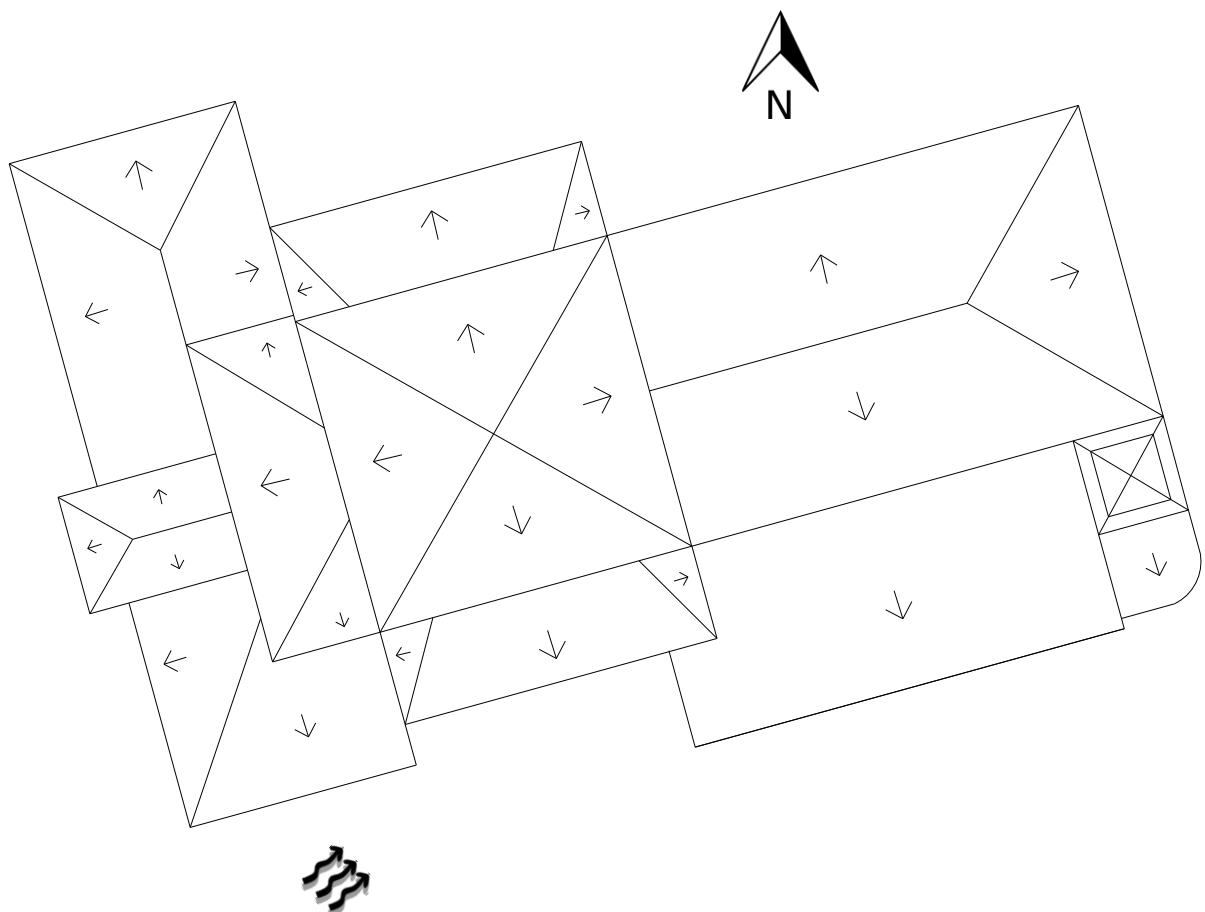
Fachada orientada al Suroeste

Fuente de las imágenes: Bing.com/maps

En cuanto al crucero de la iglesia, este se eleva sobre el resto del edificio, y se encuentra cubierto mediante un tejado inclinado a cuatro aguas, sobre cuyo vértice central se levanta un pináculo al que corona una cruz. En los laterales de este crucero, a menor altura, se sitúan cubiertas a tres aguas, al igual que la que se dispone sobre el camarín que está situado tras el altar mayor.

Las otras dependencias de la iglesia se encuentran cubiertas también con tejados inclinados. Estas zonas son la sacristía, que está situada en el lado derecho de la cabecera de la iglesia, y las dependencias parroquiales que se sitúan a la izquierda de dicha cabecera. En los pies de la iglesia, en su lado superior izquierdo, se ubica una torre campanario que se encuentra rematada con un chapitel piramidal que dispone de una cubierta cerámica.

En el interior, la estructura del crucero está resuelta mediante una bóveda, mientras que el resto del templo dispone de bóvedas de cañón con arcos fajones y lunetos. A continuación, presentamos un esquema de la vista de la cubierta del templo que estamos analizando, donde podemos ver la disposición de los elementos comentados.



Todos los tejados se encuentran cubiertos con teja cerámica curva, distinguiéndose en las limatesas formaciones alternas de tejas en color azul y blanco a modo decorativo. También destacamos que es el único templo de los estudiados (como ya iremos viendo) donde hemos podido observar la instalación de canalones y bajantes. Estos canalones están situados sólo en el perímetro de las cubiertas de los extremos de la cruz, es decir, en la que cubre el primer cuerpo de la nave central, los cruceros laterales y la que cubre al altar mayor.



En esta fotografía, realizada en marzo de 2014, podemos ver el canalón perimetral que recorre todo el contorno de la cruz de la parroquia.

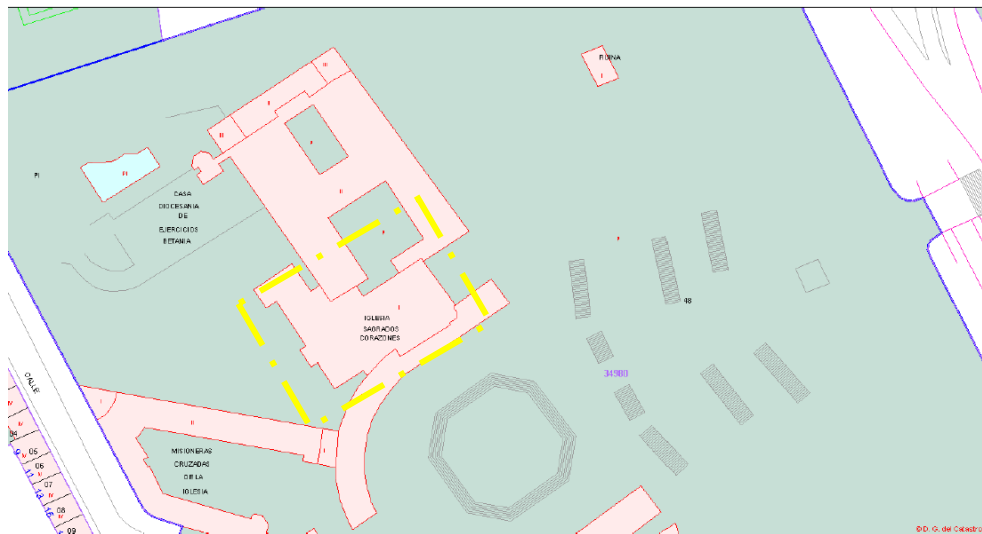
También podemos ver que en algunos puntos, se han situado bajantes que en algunos casos vierten directamente sobre otras cubiertas situadas a menor altura y en la parte de los pies de la iglesia, en su lado derecho directamente al suelo.



En estas fotografías, también realizadas en marzo de 2014, vemos los bajantes que hay situados estratégicamente en algunas localizaciones para la evacuación de las aguas pluviales.

6.3.3 Condiciones del entorno.

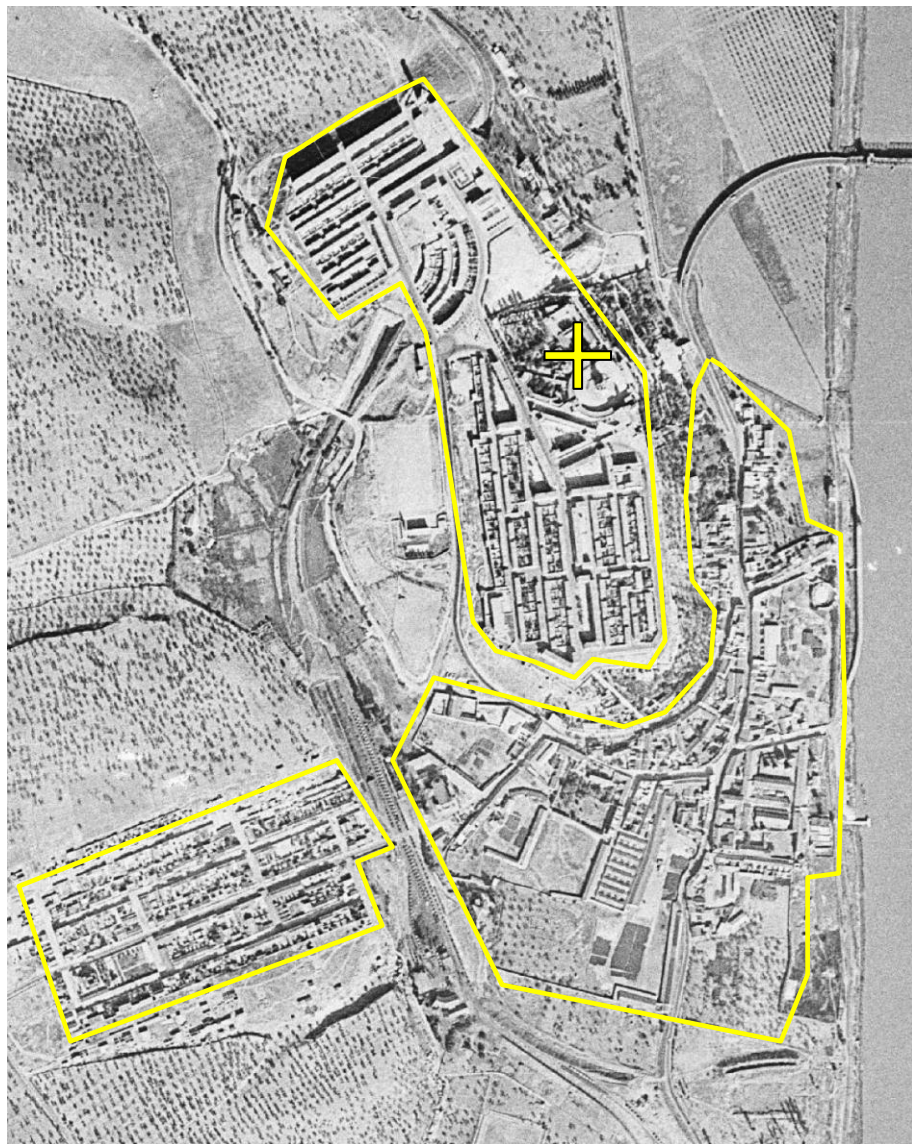
Este templo, está situado prácticamente a las afueras de la población, en la zona este de San Juan de Aznalfarache, formando parte de un amplio conjunto monumental dedicado al Sagrado Corazón de Jesús. Este conjunto, a su vez, se ubica en la que hoy es popularmente conocida como barriada del Monumento, en la zona del cerro de Chavoya.



Comparativa realizada entre la Cartografía Catastral y una vista aérea alrededor del año 2012. Fuente de la imagen superior: Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro (SEC). Fuente de la imagen inferior: Cartografía Digital de Bing Maps (CDBM). Se ha averiguado la fecha de la vista aérea utilizando el visualizador de imágenes históricas de Google Earth, comparando los espacios urbanos de las inmediaciones del templo.

Al contrario que en todos los templos que hasta ahora hemos visto (ya adelantamos que es el único en el que ocurre), aun manteniendo la misma disposición del eje longitudinal de la nave central en el sentido Noreste-Suroeste, en esta iglesia, es la fachada de la portada de entrada, la que se encuentra orientada hacia el Noreste. Debido a esto, es por tanto, en los pies de la iglesia el área donde en primer lugar incide la luz del sol, con lo que su recorrido termina al finalizar el día, en este caso, en la cabecera de la iglesia.

Con los datos de los que disponemos, no podemos verificar el motivo por el que este templo, como se ha comentado, se orienta en el sentido inverso a los anteriores, sólo podemos conjeturar que su disposición se debe probablemente a que se construyó mirando hacia la capital hispalense.



**Ortofoto del Cerro de Chavoya, en San Juan de Aznalfarache
Vuelo americano de 1956**

En la imagen de la página anterior, tomada en 1956, se contempla una vista aérea de la situación del templo, marcada con la cruz de color amarillo, en la barriada del Monumento. También hemos señalado la situación de los núcleos poblacionales de esta localidad. En la izquierda tenemos lo que se conoce como barrio Alto de San Juan, mientras que a la derecha se ubica el barrio Bajo de San Juan. En la imagen inferior, habiendo transcurrido prácticamente 60 años, vemos cómo los dos barrios se muestran entrelazados, con la Autovía del Aljarafe (A-8050) discurriendo entre ellos, habiéndose desarrollado más, la parte alta de San Juan, debido a la disponibilidad de terrenos. La población en estos años, se ha expandido además de hacia el oeste, donde se une con la población de Mairena del Aljarafe, hacia el sur y hacia el norte. En cuanto a la iglesia, sigue manteniendo la misma disposición respecto al barrio bajo, habiendo quedado en proporción más alejada de las nuevas zonas edificadas, sobre todo en el oeste y el sur de la nueva configuración urbana.



Ortofoto del Cerro de Chavoya, en San Juan de Aznalfarache. CDBM, en torno al año 2012

En relación con las otras edificaciones que existen en sus proximidades y sin tener en cuenta al monumento al Sagrado Corazón de Jesús, que alcanza una altura aproximada de 41 metros, así como la Capilla del Perdón, situada a la izquierda del conjunto vista desde Sevilla, esta iglesia que estamos analizando, además de la posición privilegiada en la que se encuentra el edificio, en la línea de la plataforma Aljarafeña, es el de mayor altura, destacando principalmente la zona del crucero y su torre campanario. En los pies de la iglesia, en su derecha, se une con un amplio recinto en el que se ubica la Casa Diocesana de Ejercicios Espirituales Betania, que ocupa los espacios del antiguo convento, disponiendo de un jardín, un huerto y un Vía Crucis en su perímetro.



Consulta descriptiva y gráfica de datos catastrales bienes inmuebles de naturaleza urbana

En correspondencia con lo comentado en la página anterior, son por tanto la torre del templo como el cuerpo del crucero y su cubierta, los elementos que más exposición tienen a los efectos climatológicos, especialmente a los relacionados con las precipitaciones y el viento, de ahí probablemente el diseño de los medios de evacuación de agua mediante canalones y bajantes que veíamos en el apartado anterior, a efectos de favorecer una rápida evacuación del agua de lluvia.

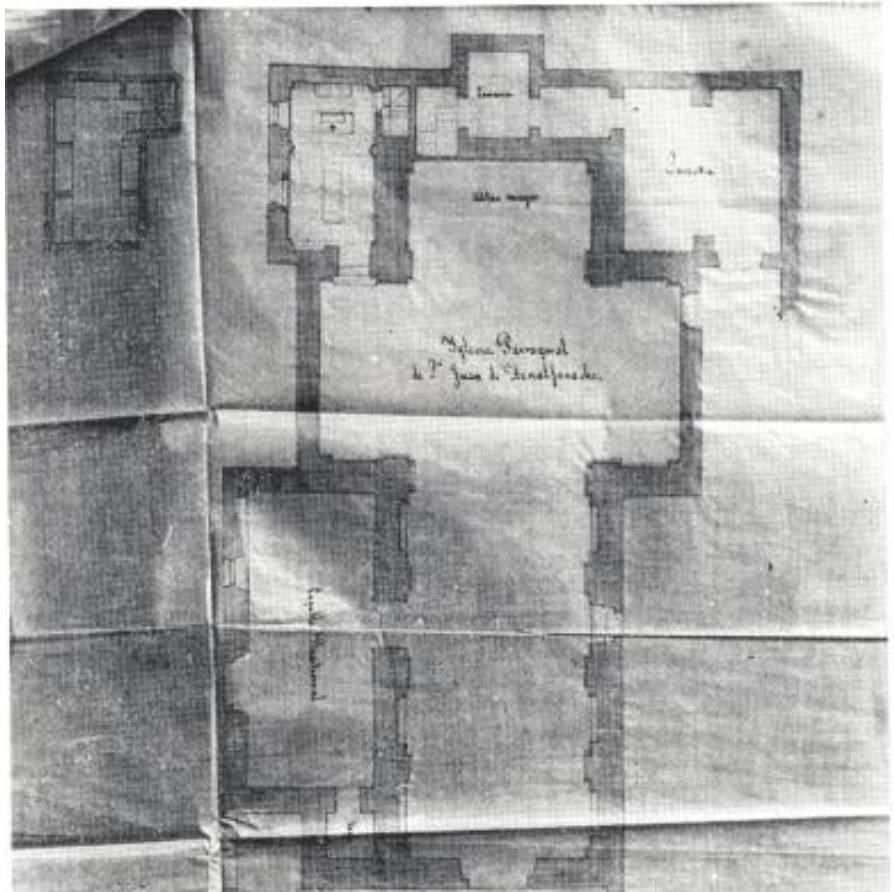
En cuanto a la vegetación, junto a la iglesia y al conjunto monumental, se encuentra una amplia arboleda, que también rodea a la Casa Diocesana. Asimismo, en la parte trasera de la Iglesia hay un jardín con una fuente ornamental en el centro, e hileras de naranjos en los laterales, elementos estos que forman parte de los jardines del vía crucis que rodea al convento y casa de ejercicios.



En la imagen superior, aproximadamente de los años 80-90 (reproducida de un artículo de 1988 de M^a del Valle Gómez de Terreros Guardiola sobre Aurelio Gómez Millán), podemos ver nuestra iglesia, dentro del recinto monumental. Tal como se mira la imagen, a su derecha, se observa la Casa de Ejercicios, y la arboleda que la rodea. También, el vía crucis que sirve de acceso desde la parte inferior de la población, se encuentra ocupada por jardines y árboles de distintas especies. En la imagen de la izquierda, realizada en marzo de 2014, tenemos uno de los jardines que en los párrafos superiores comentábamos, formando parte del vía crucis que rodea a la Casa Diocesana Betania.

6.3.4 Sistema Constructivo.

De esta iglesia, sabemos que perteneció a la Orden de los Terceros³¹, formando parte de un convento que desapareció con la desamortización³² y que hoy en día, una vez transformado, acoge a la actual Casa de Ejercicios Espirituales. En particular, dichos elementos primitivos serían el claustro anexo y algunas dependencias de la citada Casa.



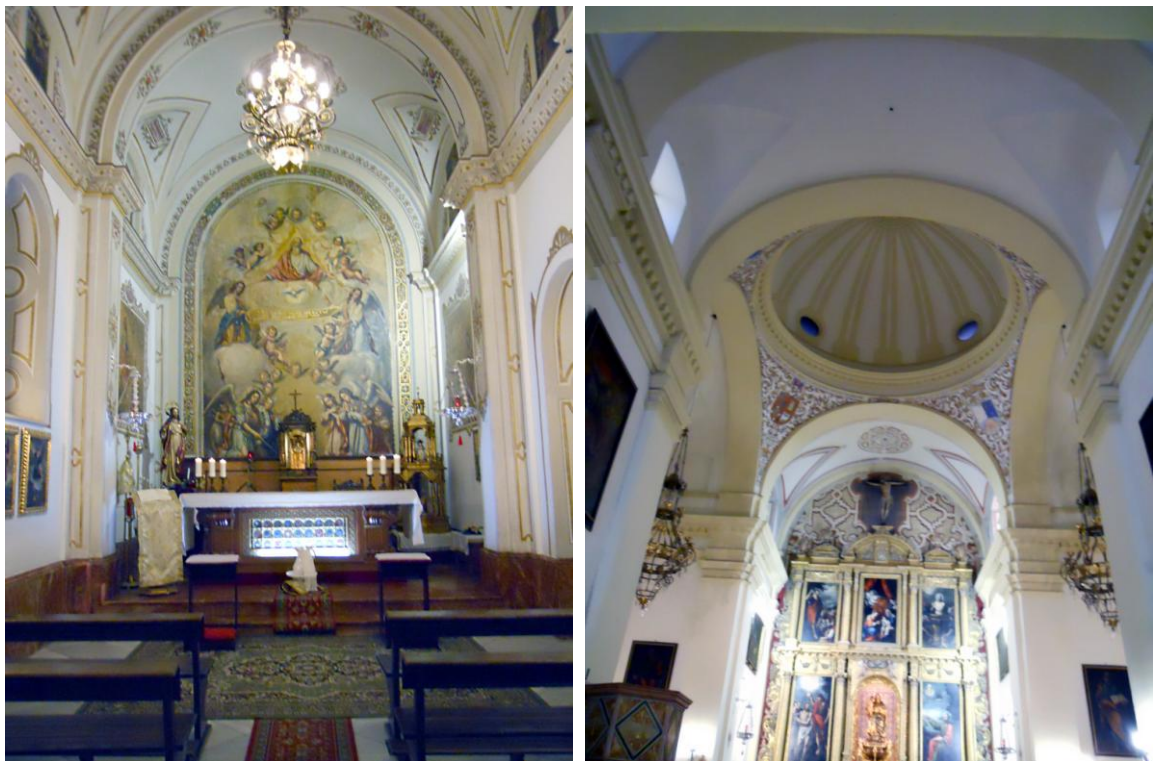
En este plano, dibujado por José Gómez Otero en el año 1886, vemos la disposición en cruz latina del templo y el acceso en el muro del evangelio a la capilla bautismal, desde donde se accede a la torre. El plano fue realizado con motivo del proyecto de construcción de la capilla panteón de los Condes de Aguiar, la cual se ubicaría a la izquierda de la capilla mayor, en la cabecera del templo.

Plano de esta parroquia
hecho el 3 de junio de 1886
José Gómez Otero

³¹ Rueda Ramírez, Pedro José. 2012. Desamortización: Convento de San Juan de Aznalfarache. Fondos y procedencias: bibliotecas en la Biblioteca de la Universidad de Sevilla (consultas abril de 2014. http://expobus.us.es/tannhauser/ftp/file/procedencias/2012_Sala4_08_Introduccion.pdf)

³² Ibidem.

El templo tiene planta de cruz latina y dispone de una sola nave, levantada con muros de mampostería, los cuales en la actualidad se encuentran revestidos mediante enfoscados, tanto en el interior del templo como en el exterior. También sabemos que la configuración actual que tiene la edificación es efecto de las reformas que tuvieron lugar a finales del siglo XVII y que fueron concluidas hacia el año 1708. La nave, la cual consta de cuatro tramos, se cubre con bóveda de medio cañón³³ reforzada con arcos fajones³⁴, al igual que los laterales del crucero. La bóveda del cuerpo central, a su vez, también dispone de lunetos o aberturas laterales que permiten la iluminación del espacio interior cubierto. Sobre el crucero se erige una elegante cúpula sobre pechinas³⁵, teniendo su arranque en sendas pilastras que se encuentran adosadas a la pared. En estas pechinas, se distinguen como motivos decorativos, los escudos heráldicos de la familia vascongada de los Legórburu, de finales del siglo XVII, que fundaron patronato en el presente templo, así como los escudos de la Orden de los franciscanos. Respecto al altar mayor, este se halla situado en la capilla mayor, dispuesta esta de forma cuadrada en su diseño.



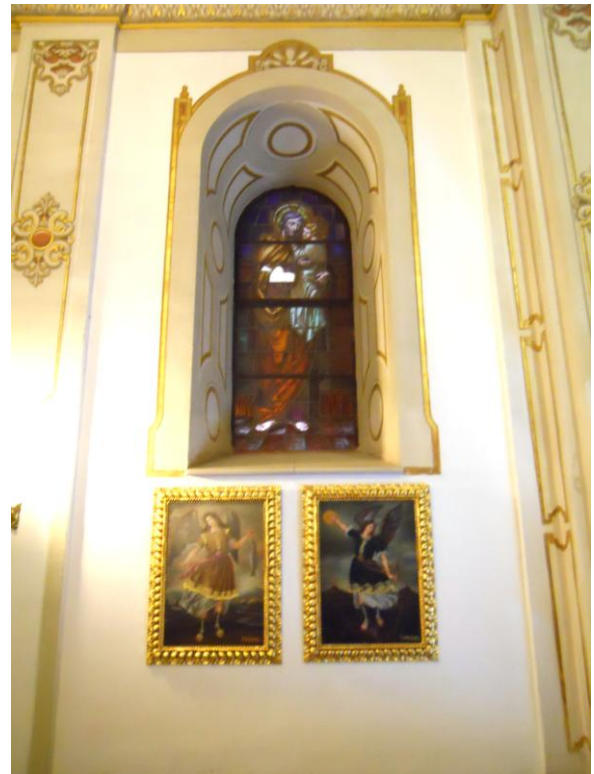
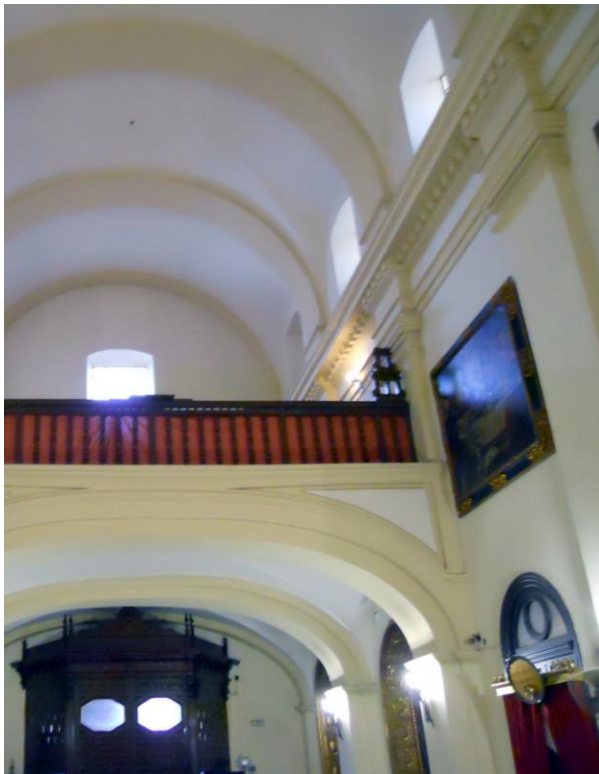
Fotografías de marzo de 2014. En la imagen izquierda podemos ver la Capilla bautismal del templo. En la derecha, la mencionada cúpula sobre el crucero. Véase el detalle de las pechinas.

³³ Bóveda que posee una sección semicircular, generada por la prolongación de un arco de medio punto a lo largo de un eje longitudinal.

³⁴ Elemento estructural que forma parte de la bóveda de cañón y sirve para reforzarla.

³⁵ Cada uno de los elementos estructurales y constructivos que resuelve el encuentro entre la base circular de una cúpula y un espacio inferior cuadrado o poligonal.

Sobre esta única nave, en los siglos XVIII y XIX, se incorporaron otras construcciones anexas. Una de ellas es la capilla-panteón del Conde de Aguiar, realizada por el Arquitecto sevillano José Gómez Otero, que es el firmante del plano que vimos al inicio del apartado. Esta obra, se realizó en el lado izquierdo de la cabecera del templo. Asimismo, tras la cabecera del mismo, se construyó un camarín, a efectos de albergar la imagen de su titular: San Juan bautista. Del mismo modo, las obras se completaron con la construcción de una sacristía, la cual se encuentra ubicada a la derecha del presbiterio o cabecera de la iglesia. En el exterior, la parte superior del templo, se encuentra recorrida por una cornisa en todo su perímetro, disponiéndose también alrededor del cuerpo del crucero. En el interior, e igualmente en todo el perímetro del templo, se encuentra dispuesto un zócalo de mármol rosa que cubre el arranque de todas las pilastras. Del mismo modo, la parte superior de los muros se encuentra decorada con frisos dispuestos en dos bandas, la superior con figuras cuadrangulares y la inferior similar a la configuración de la cornisa exterior. La solería es de mármol blanco, salvo en el interior de la capilla bautismal, la cual dispone de una solería de mármol rosa semejante a los zócalos. El templo dispone de ventanas a ambos lados del cuerpo central, situadas a considerable altura de los muros laterales, ofreciendo una correcta distribución de lunetas para su iluminación. Igualmente, en la capilla bautismal, se hallan dispuestas dos ventanas de medio punto, de mayores dimensiones que las anteriores.



Fotografías de marzo de 2014. Detalle de los vanos en la nave principal (imagen de la izquierda) y de la Capilla Bautismal. Las dimensiones de los mismos varían según su disposición en el templo.

Del mismo modo, en la fachada de los pies de la iglesia, sobre la hornacina, se sitúa otro ventanal con su parte superior arqueada, que permite la iluminación de la zona del coro. También se pueden observar algunos vanos que aparecen cegados, uno en el lado del evangelio del transepto y

otro en la cabecera de la iglesia, también de ese lado. Respecto al resto, todos los vanos disponen de sus correspondientes vidrieras. En cuanto a las portadas, este templo cuenta con una única portada adintelada, que se encuentra a los pies del templo, localizándose sobre la misma una hornacina. Esta portada da a un pequeño zaguán a través del cual se accede al interior de la parroquia, mediante otro portón que dispone de portezuelas laterales. En esta misma fachada, la de la portada, se encuentra dispuesta en su parte superior izquierda la torre campanario de la presente parroquia. Esta torre dispone de un vano en cada cara que se encuentra ceñido por pilastras. La torre se encuentra rematada por un chapitel piramidal, con cuatro caras completamente cubiertas por azulejos en forma de damero, de colores blancos y azules.

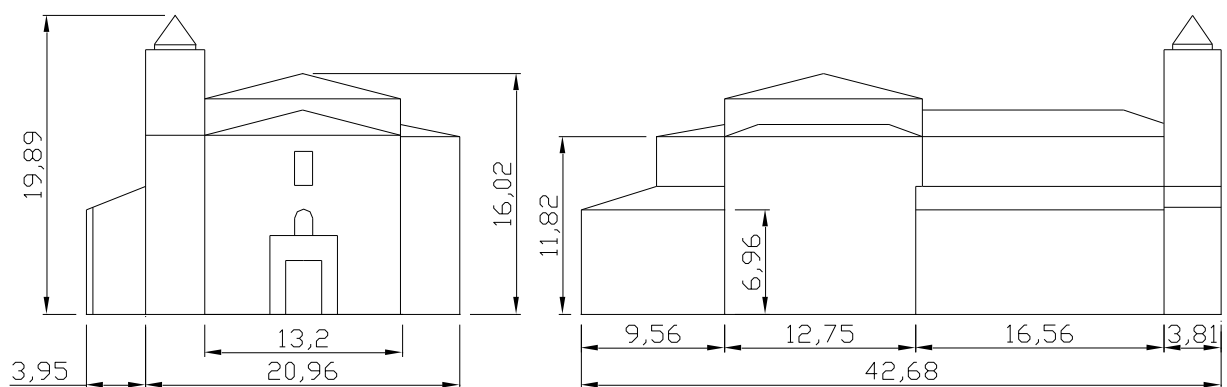


En las imágenes que acompañan al presente comentario, ambas realizadas por el autor en marzo de 2014, vemos la situación de la única portada de la iglesia, a los pies de la misma, con la hornacina que se sitúa sobre ella y un poco más arriba, el ventanal que sirve de iluminación al coro. Además, en la imagen superior, vemos anexa a la derecha de la portada, la actual casa de ejercicios, ocupando el espacio del antiguo convento, así como el portal de acceso a la misma.

En la imagen de la izquierda, tenemos una toma que nos permite ver el frontal de la iglesia, e igualmente, en la parte superior izquierda de dicha portada, tenemos la torre campanario y el chapitel que la corona. Se puede distinguir que la nave de la iglesia dispone de una considerable altura.

En cuanto a las dimensiones de este templo, en su interior, estas van desde los 29 por 8 metros de la nave, hasta los 15 por 8 metros aproximadamente del crucero. Estas medidas, en el exterior y teniendo en cuenta el resto de anexos que se han ido añadiendo al edificio, oscilan entre los 42 metros de largo y unos 24 de ancho. En total, el templo tiene unos 560 metros cuadrados. Los muros más gruesos están situados en los laterales de la nave central, así como en la fachada de los pies, donde alcanzan un espesor aproximado de metro y medio. El resto de muros tienen un metro más o menos de espesor, situándose los menos gruesos en los cierres de los testeros del panteón, el camarín y la sacristía, donde no sobrepasan los 70 centímetros.

Las representaciones esquemáticas de la iglesia que mostramos a continuación, nos dan una idea de su volumetría, a efectos de posteriormente compararla con las otras parroquias que hemos estudiado, y como ya hemos comentado, las medidas de las que disponemos, son aproximadas, habiendo llegado a ellas a través de las fotografías que hemos tomado y las referencias que hayamos podido encontrar en los planos.



Alzado de la fachada de los pies del templo y alzado lateral de la fachada del evangelio.

6.3.5 Estado de Conservación.

Vamos a ver en este apartado los sucesos e intervenciones que se han producido en este templo de San Juan de Aznalfarache, única parroquia de la localidad hasta el año 1929, en el que se produce la construcción de la iglesia de San Juan Bautista.

Fecha o periodo	Intervenciones ³⁶
1400	Fundación de la Orden Tercera de San Francisco. Se elige para la edificación del convento, el lugar donde se ubican las ruinas del castillo de Hins-Al-Faray. Se desiste debido a problemas de construcción apenas iniciadas las obras.
S. XVII	Se construye el convento franciscano al cual pertenecerá la iglesia en la 1/2 del siglo.
1688	Visita al sagrario del Visitador del Arzobispado de Sevilla.
S. XVIII	Incorporación del camarín.
1708	Fecha de conclusión de la construcción del templo.
1711	Autos a instancia de los vecinos contra el convento franciscano de la villa sobre la restitución de las alhajas de las que se había despojado a una capilla de la misma (AGAS., Justicia, leg. 12.012/5, 4 folios).
1743	Fundación de la Hermandad de San Juan Bautista y ubicación de su sede en la parroquia hasta su traslado en 1929.
S. XIX	Construcción de la sacristía y de la capilla bautismal.
1804	Autos a instancia del alcalde ordinario sobre reconocimiento y aprecio de las obras que la iglesia de la villa necesitaba, y una petición de 1882 sobre la fundición de una campana (AGAS., Justicia, leg. 12.012/12, 2 folios).
1850	Inventario de alhajas, ropas y demás efectos de la iglesia parroquial (AGAS., Administración General. Inventarios, leg. 15.280, 4 folios).
1886	Construcción de la capilla-panteón de los Condes de Aguiar.
S. XX	Diversas reformas de sentido historicista (sacristía).
1940 a 1948	Proyecto de edificación del complejo monumental del que actualmente forma parte el templo. Fue inaugurado en 1948.
2006	Se realizan obras de restauración en cubiertas, paramentos y en la torre.
2012	Obras de reparación y mantenimiento del templo parroquial efectuadas durante el verano de ese año.
2013	Obras de reparaciones y conservación del templo parroquial.

³⁶ Además de las fuentes comunes que comparte con el anterior templo, también nos han servido las siguientes:

- Pou Díaz, J. (1971). Sevilla a través de sus pueblos. Sevilla: Editorial Católica Española.

- Gómez de Terreros Guardiola, María del Valle. (1988). Aurelio Gómez Millán: Arquitecto. Monumento al Sagrado Corazón de Jesús, reforma del colegio de la compañía de Santa Teresa de Jesús (San Juan de Aznalfarache). Sevilla: Colegio Oficial de Arquitectos de Andalucía Occidental y Badajoz.

- Pineda Novo, D. (1980). Historia de San Juan de Aznalfarache. San Juan de Aznalfarache: Ayuntamiento de San Juan de Aznalfarache.

Este templo también ha mostrado algunas complicaciones a la hora de documentar las obras o rehabilitaciones que se hubieran producido desde su construcción, o mejor dicho reconstrucción hasta la época actual. Por ejemplo, respecto a los libros de fábrica, las únicas referencias que hemos encontrado pertenecen al archivo parroquial de la iglesia de San Juan Bautista, donde después de su construcción, fueron trasladados gran parte de los archivos pertenecientes a la parroquia de los Sagrados Corazones.

En cuanto a la evolución del templo, hemos podido obtener algunas imágenes tomadas en la época reciente de esta iglesia, para poder compararlas con imágenes más actuales, así como las propias tomadas para la realización de este proyecto. Cabe destacar que respecto al grueso de fotografías más antiguas que hemos encontrado en distintos medios, se le da mayor relevancia principalmente al conjunto monumental de los Sagrados Corazones (o incluso al convento, en las siguientes páginas mostraremos alguna fotografía), siendo en la mayoría el protagonista de la instantánea, quedando casi siempre relegada a un segundo plano nuestra parroquia.



En la imagen superior izquierda, tenemos una fotografía en torno a los años 1930 y 1940, obtenida de la Fototeca del LAUS. Arriba a la derecha fotografía tomada en marzo de 2014. En la fotografía antigua, vemos el lado del evangelio de la iglesia, así como algunos de los vanos de la misma, como por ejemplo, los situados en uno de los laterales del crucero, y también en el altar mayor. Las fachadas presentan un aparente deterioro, más pronunciado en la parte superior del templo. Igualmente podemos ver la torre al fondo, con un aspecto bastante desgastado y sucio. Asimismo, se puede ver que los terrenos alrededor del templo están completamente sin urbanizar, predominando en sus proximidades la existencia de múltiples olivos. En la imagen actual, donde hemos buscado el mismo ángulo aproximadamente de la toma anterior, vemos como ha cambiado completamente el aspecto de las proximidades del templo, que ahora albergan las instalaciones del complejo monumental. En la actualidad, desde ese punto de vista, sólo podemos ver la parte superior del templo, en concreto, la cubierta que cubre la cúpula de la iglesia y los tejados de ese lateral del crucero y del altar mayor. Del mismo modo, vemos solo el chapitel piramidal de la torre campanario. En esta última imagen, las condiciones del templo, presentan un aspecto muy mejorado con respecto a hace 70 años.



Imagen aérea anterior a la construcción del complejo monumental. Probablemente entre los años 1920 y 1940. En esta imagen, vemos la iglesia y las instalaciones del antiguo convento. No se distingue ninguna otra edificación en sus alrededores, solamente campos de olivos. Fuente: pinterest.com

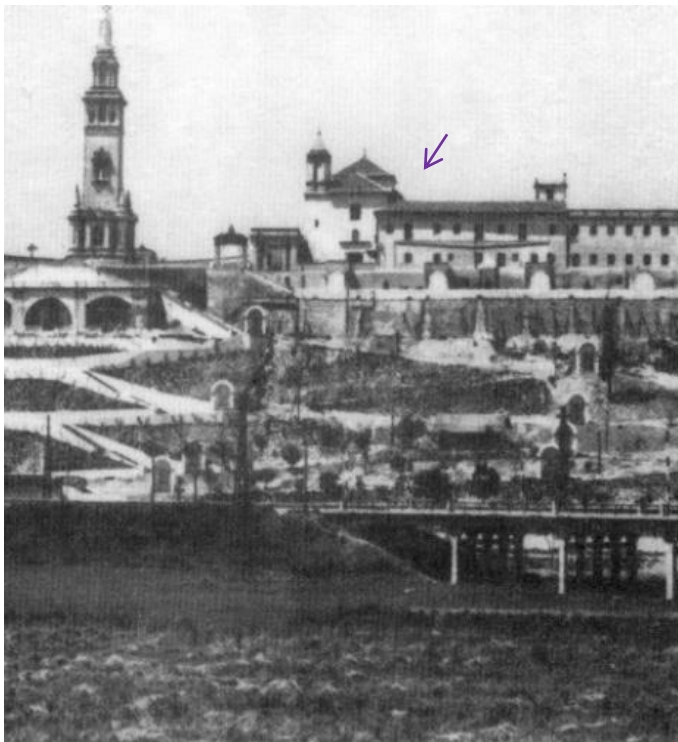


Vista de Sevilla desde San Juan de Aznalfarache.

Grabado del año 1848 denominado “Vista de Sevilla dese San Juan de Aznalfarache”, en la parte superior izquierda del mismo, podemos ver nuestra iglesia. Se puede percibir perfectamente en el mismo, como se detalla la torre de la iglesia, así como los vanos de la nave central y de la capilla bautismal. Fuente: publicado en El Semanario Pintoresco Español de 5 de marzo de 1848, nº 10. Biblioteca Nacional de España. <http://hemerotecadigital.bne.es>, consultas en junio de 2014.



Sevilla desde San Juan de Aznalfarache, de Manuel Barrón (1850). Al igual que en el anterior grabado, en este cuadro, coetáneo al mismo, podemos distinguir en el centro a la izquierda, la iglesia de los Sagrados Corazones en lo alto del cerro. Fuente: patrimoniumhispalense.com, consultas en marzo de 2014.



A la izquierda, instantánea en torno a 1950-1960. A la derecha, del año 2009. En este caso, viramos el ángulo de la cámara y tenemos vistas del cerro, pero desde Sevilla. Además de los aspectos urbanísticos que se pueden observar en ellas, destaca en la imagen moderna, la variación que aparenta haber sufrido la casa de ejercicios, donde a la vista de las fotografías, se podría presuponer que entre los periodos mencionados, debió producirse el amento en una planta de dicho recinto.

Vamos a pasar a continuación, a enumerar los aspectos observados en la visita que hicimos a este templo, a efectos de valorar su estado de conservación:

- Se deduce que tanto la cimentación como la estructura se encuentran en buen estado, no apreciándose desperfectos tales como grietas o síntomas de asiento que indiquen lo contrario.

- En cuanto a las fachadas o muros medianeros, tampoco se observan deficiencias que pudieran suponer un peligro para la vía pública o para el interior del templo. Se observan algunas fisuras localizadas en el lado izquierdo de la fachada de los pies del templo, en la parte del encuentro entre la capilla bautismal y el cuerpo principal de la iglesia.



Fotografías ambas tomadas en marzo de 2014. En la parte donde se une la capilla bautismal con la torre de la iglesia, se han podido observar una serie de desperfectos, con síntomas aparentes de humedades, las cuales también se pueden distinguir en la parte inferior izquierda del muro de los pies del templo, que han provocado algunos desprendimientos de la protección de pintura. En la imagen de la derecha, podemos ver también con detalle, la aparición de alguna fisura.

- Del mismo modo, el templo presenta las cubiertas en buen estado, y como ya hemos comentado dispone de sistema de evacuación de las aguas pluviales. Respecto a los paramentos interiores, tampoco se observan deficiencias, al igual que con las carpinterías exteriores. Por tanto, respecto a estos aspectos comentados, el estado de los mismos no afecta a la habitabilidad y uso práctico del templo.

- En lo que respecta a las instalaciones del templo, de la inspección superficial que podemos realizar, se estima que se encuentran en buen estado. Respecto al sistema de evacuación de aguas pluviales, resuelto mediante canalones y bajantes situados bajo los aleros del cuerpo central del edificio, no se aprecia deterioro o mal trazado del mismo. Si hemos observado síntomas de humedades

en los paramentos, principalmente en la fachada de los pies de la iglesia, en la parte inferior del exterior del muro.

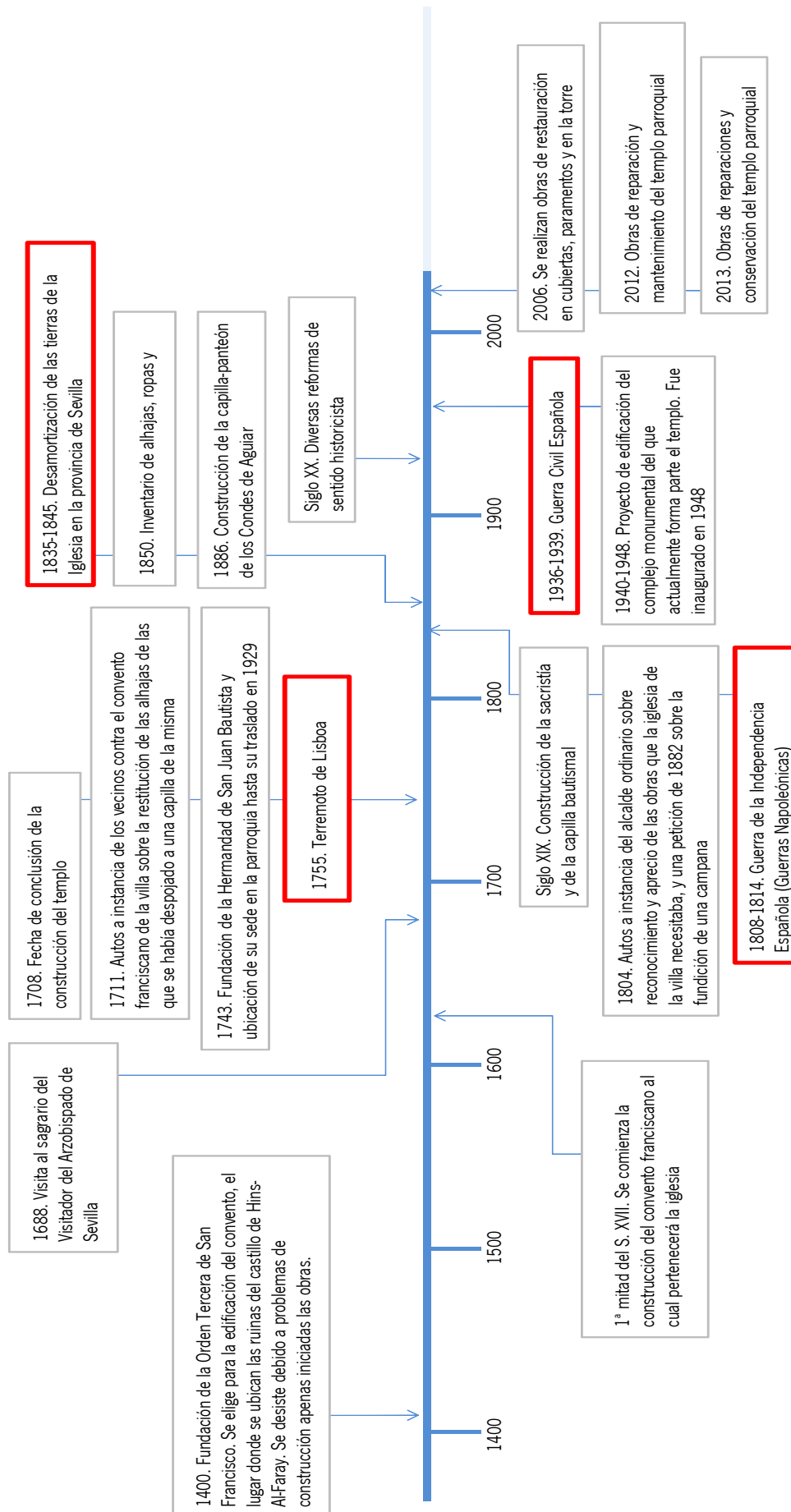


En estas fotografías, también realizadas en marzo de 2014, vemos con mayor detalle la parte inferior izquierda del muro de los pies de la parroquia y los aparentes síntomas de humedad. Del mismo modo, son apreciables estos síntomas en el zócalo de ladrillo que rodea al edificio, que presenta eflorescencias en algunos puntos. En la imagen de la derecha, estamos viendo la esquina de la capilla bautismal, en el lado del evangelio. También se observa que la solería de ese lado aparenta síntomas de estar mojada, teniendo constancia de que en esas fechas no se habían registrado en la zona, lluvias desde hacía al menos una semana, por lo que se entiende que no es una humedad circunstancial.

Se puede considerar que el templo presenta un estado de conservación normal, debiendo de efectuarse algunas operaciones de mantenimiento para la eliminación de los desperfectos comentados.

Del mismo modo que venimos realizando para los templos anteriores, vamos a insertar en la línea temporal los datos que hemos reunido del devenir de esta iglesia. Con un nivel de medios superior al que hemos podido utilizar en nuestro estudio, probablemente podríamos tener una visión aún más completa de esta parroquia.

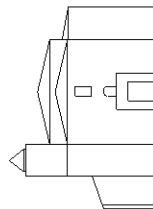
Igualmente, tras la línea histórica, podremos ver la ficha de recogida de datos utilizada para el análisis del templo de los Sagrados Corazones. Para completar el apartado, hemos elaborado un dibujo a mano alzada donde apuntamos algunas de las obras que hemos podido referenciar.



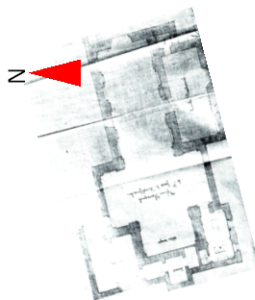
FICHA DE TOMA DE DATOS		FECHA	18/03/2014	Nº	3
1. LOCALIZACIÓN					
ARCIPIRESTAZGO	San Juan de Aznalfarache		AÑO CONSTRUCC.		1708?
NOMBRE	Iglesia Parroquial de los Sagrados Corazones		SUP.CONSTRUIDA		~560 m ²
DOMICILIO	C/ Mayor 1º D		COORDENADAS (decimales)		
MUNICIPIO	San Juan de Aznalfarache		Lat.:37.365934, Long.:6.02764		
3. DISEÑO DE CUBIERTA					
2. SITUACIÓN GEOLÓGICA					
TIPO DE TERRENO					
I		II	X		
MF	F	A	D	MD	
	X				
NOTA: MF (muy favorables), F (favorables), A (acceptables), D (desfavorables), MD (muy desfavorables)					
4. SISTEMA CONSTRUCTIVO					
BÓVEDAS	ARMADURAS				
X (1)					
MUROS DE CARGA	PILASTRAS				
X (1)					
1.Fab. Hom - 2.Fab. Het - 3.E. Hom - 4.E. Mix					
5. CONDICIONES DE ENTORNO					
1. Aislada	2. Zona ajard.	3. Medianeras	4. En complejo		
			X (4)		
Condiciones: 1. Muy mala - 2. Mala - 3. Regular - 4. Buena					
6. ESTADO DE CONSERVACION					
4. Conservación óptima - 3. Conservación normal - 2. Necesita conservación - 1. Abandono					
Conservación	Estructuras	Fachadas	Cimentación	Instalaciones	Otros
3	4	3	4	4	-



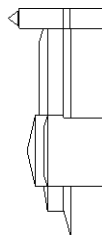
SITUACIÓN



ALZADO



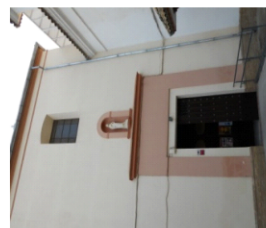
PLANTA



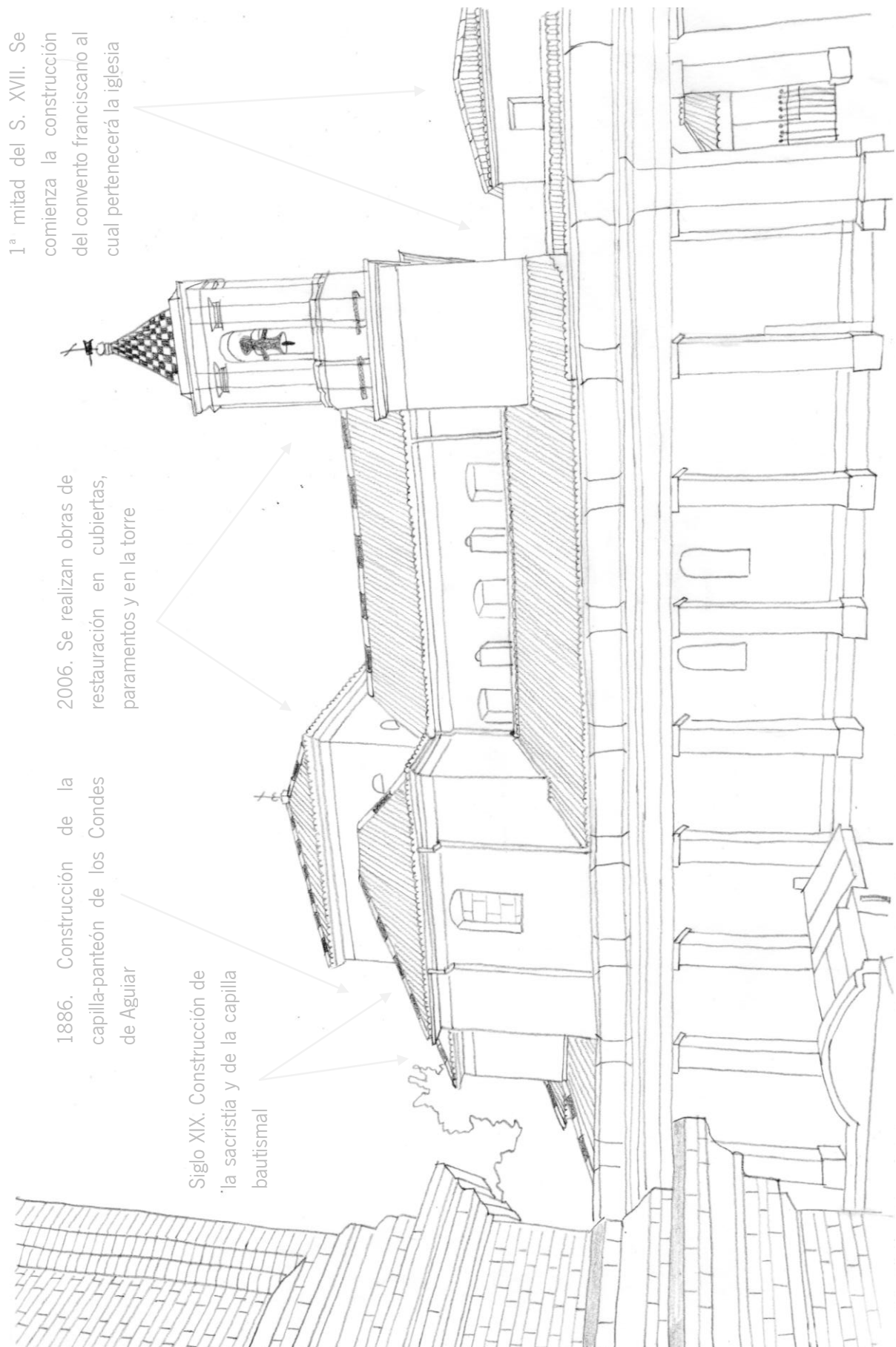
SECCIÓN



FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2



6.4 IGLESIA PARROQUIAL DE NTRA. SRA. DE LA ESTRELLA, EN PALOMARES DEL RÍO.

Palomares del Río es otro pequeño municipio del Aljarafe sevillano, situado al Suroeste de Sevilla, a 10 km. Está a unos 37 metros de altitud y tiene una extensión de 13 km².

6.4.1 Situación Geológica.

La iglesia de Palomares del Río está situada en un término municipal, cuyo entorno se enclava en la Vega del Guadalquivir, en una cañada entre el Río Guadalquivir y uno de sus afluentes, el Río Pudío (también llamado río del Repudio o arroyo Riopudio, nace en la desaparecida Heliche, próximo a Olivares y desemboca en el Guadalquivir, entre Coria del Río y La Puebla del Río). Estas tierras, también pertenecen al Aljarafe alto, abundando en este relieve los suelos de serosem arenoso profundo, que prácticamente ocupan toda la comarca aljarafeña, salvo algunas zonas aisladas o “islas”, que podríamos englobar de la siguiente forma:

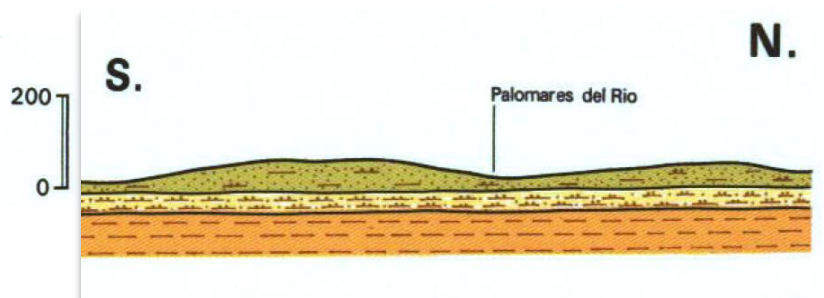
- Las situadas al Norte, en los términos de Sanlúcar la Mayor, Umbrete, Villanueva del Ariscal, Olivares y Albaida del Aljarafe.

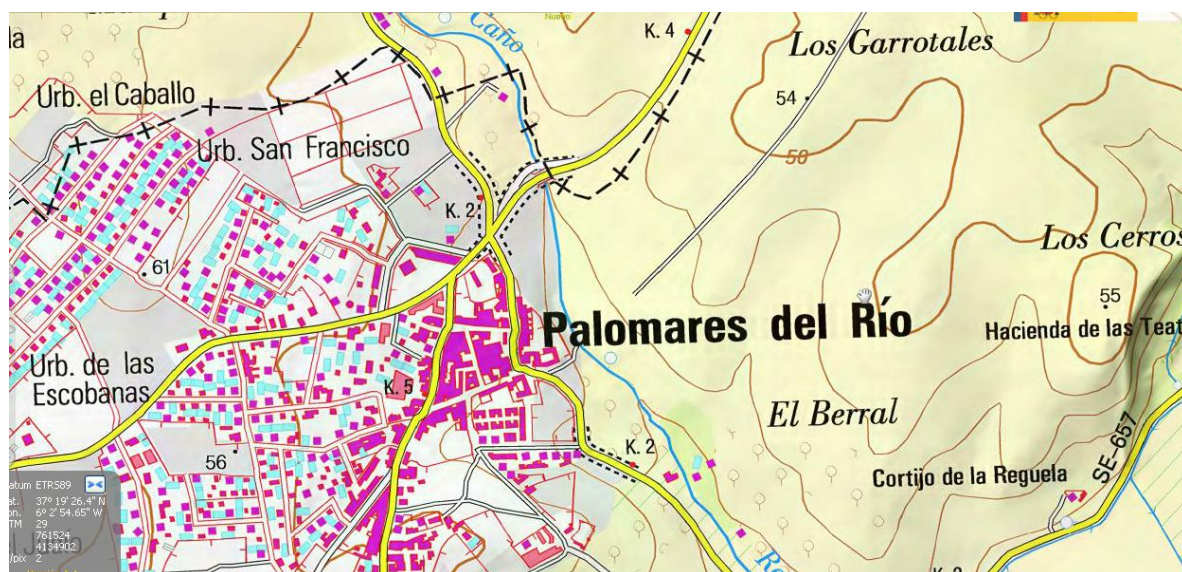
- Las situadas al Sureste, comprendiendo casi la totalidad de los de Mairena del Aljarafe, Palomares del Río y Almensilla.

- Con menor extensión, los terrenos que limitan con Pilas y Villamanrique

En lo referente a la localización del templo, observamos en la cartografía digital de Google Earth, que su ubicación está situada a unos 36 metros de altura, lo que confirmamos en los planos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional (véase la página siguiente), distinguiéndose su emplazamiento mediante la cruceta de color amarillo. La iglesia se encuentra en la zona probablemente más baja de la localidad, estando situada en una hondonada que se encuentra rodeada por zonas de mayores cotas topográficas. Por ejemplo, hacia el oeste de la posición del templo en el comentado plano, se pueden ver dos zonas de la población que se encuentran a las cotas +61 (bajo la Urbanización San Francisco) y +56 (Urbanización de Las Escobanas). Igualmente sucede, con dos zonas que se sitúan al este de la población, en las zonas denominadas como Los Garrotales (cota +54) y Los Cerros (+55).

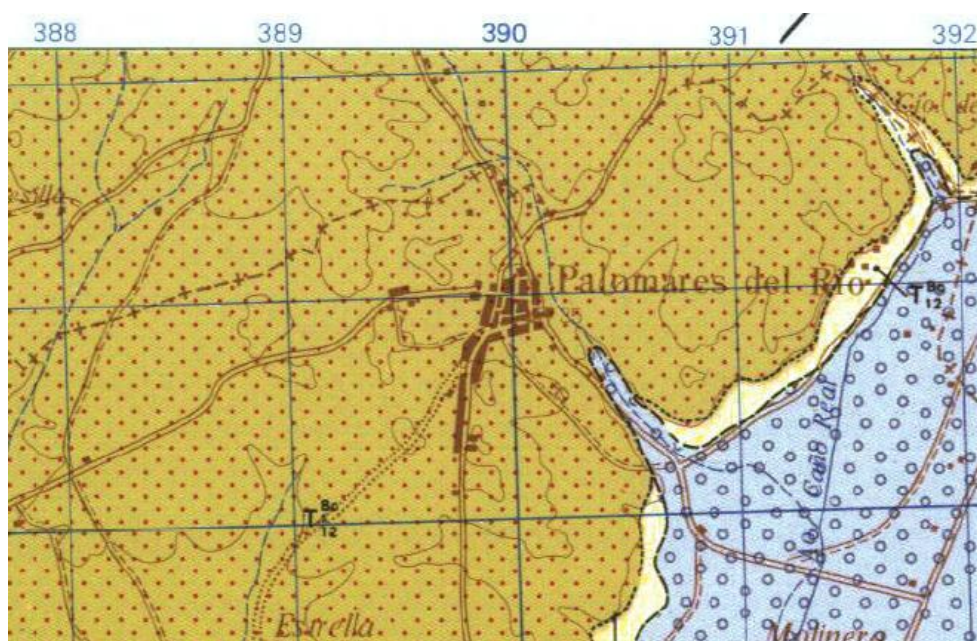
Composición de un corte geológico realizado con la información contenida en el mapa 1002, MAGNA 50 (2ª serie) del IGN.



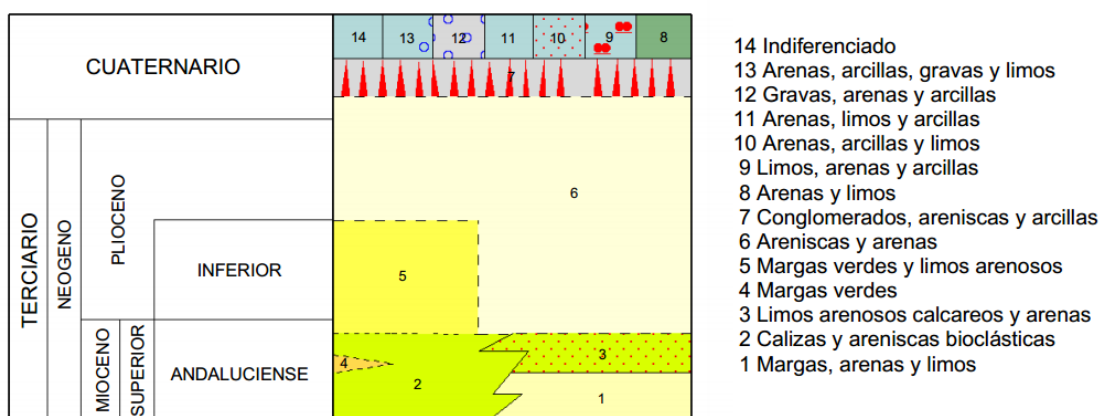


Cartografía del Instituto Geográfico Nacional. Serie MTN25

Del mismo modo que venimos haciendo con el resto de parroquias, obtenemos la información concerniente a los suelos sobre los que se encuentra situada la iglesia del plano nº 1002 del IGN. Estos suelos también están formados por limos arenosos calcáreos y arenas. Sólo se observan diferencias de terreno hacia la parte sureste de donde se halla la población, donde se puede distinguir una franja de suelos compuestos por margas, arenas y limos que forman la antesala a una amplia zona constituida por suelos donde predominan las gravas, arenas y arcillas.



Mapa nº 1002, MAGNA 50 (2ª serie). Fuente: IGME



Leyenda del Mapa nº 1002, MAGNA 50 (2ª serie). Fuente: IGME

Respecto a las condiciones del terreno, para Palomares son válidas las mismas condiciones que anteriormente vimos en San Juan, al encontrarse definida en el mismo plano de situación (nº 75), por lo tanto, son favorables para la actividad constructiva.

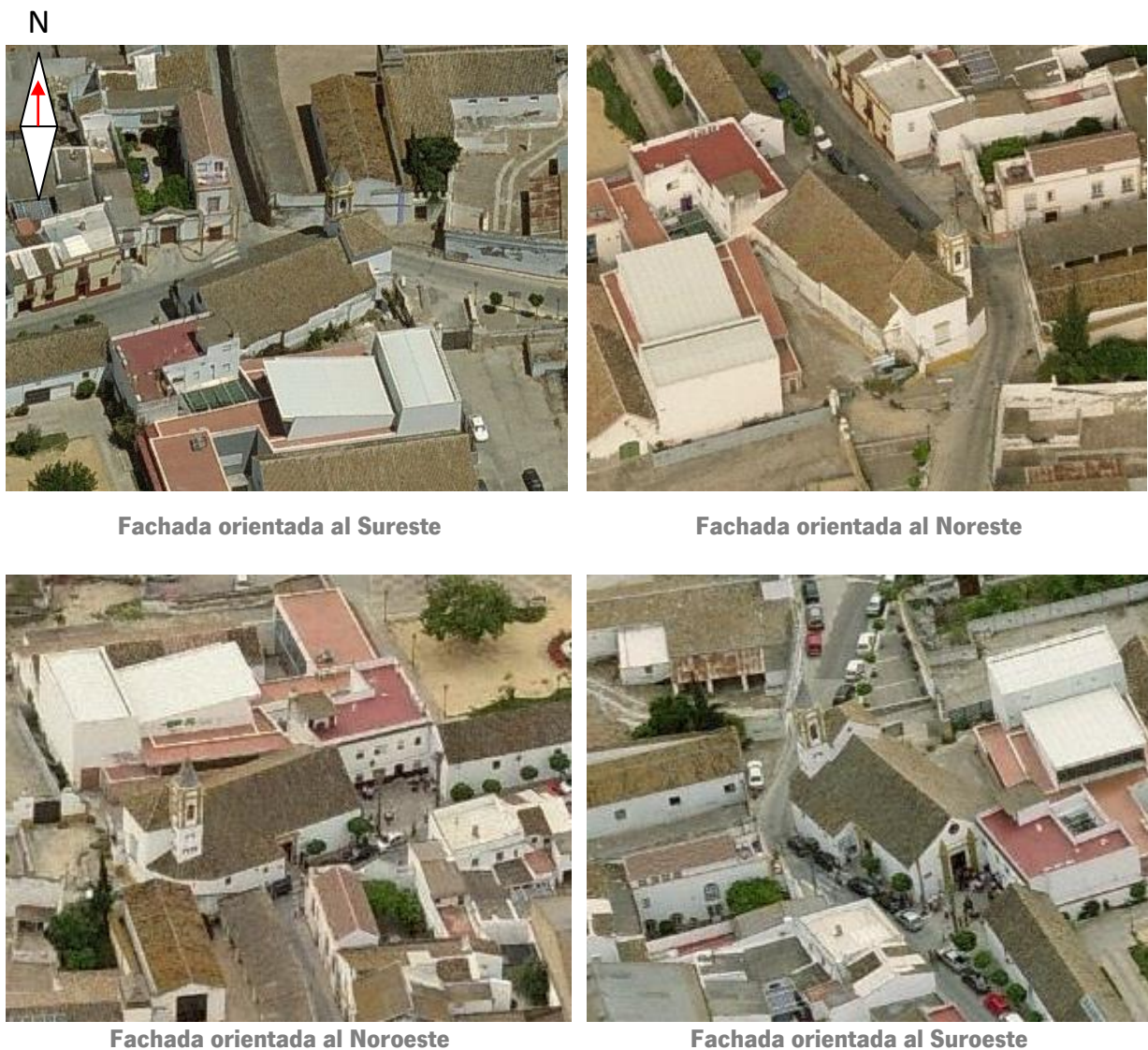


Recordamos no obstante, que en dicho plano, la trama de color amarillo indicaba la posibilidad de problemas de tipo hidrológico y geotécnico, y que la zona, catalogada como II2, advierte de una capacidad de carga media, al igual que la magnitud de los asentos, sugiriéndose la posibilidad de asentos diferenciales.

6.4.2 Diseño de la cubierta.

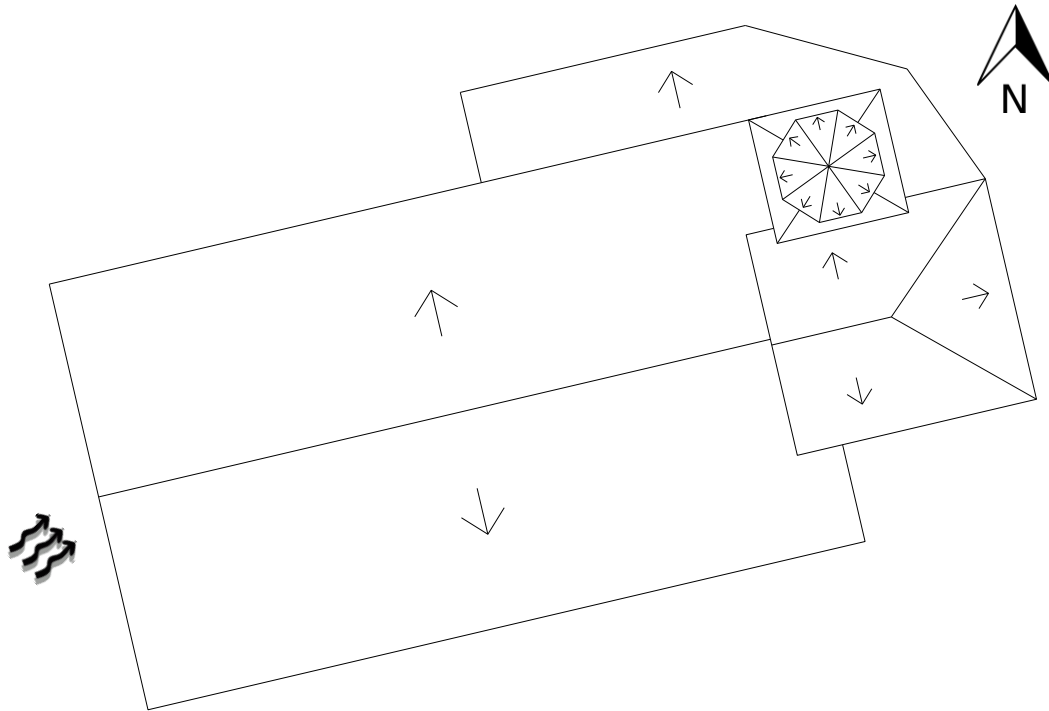
Este edificio dispone solamente de dos cubiertas, también inclinadas. La primera, está situada sobre el cuerpo que conforman las tres naves de la iglesia, incluido el sagrario y la sacristía, teniendo continuidad también en la parte trasera del templo, aquella que circunda el arranque de la torre. Dicha cubierta se dispone a dos aguas, apreciándose en ambas una ligera lima de quiebro.

Sobre el ábside, de forma cuadrangular, se dispone una cubierta de menores dimensiones, a tres aguas, que vierten sobre los laterales del templo, y cuyo vértice más alto se sitúa en el encuentro de su cumbrera con el plano del hastial de dicho ábside, el cual se eleva sobre la nave central.



Fuente de las imágenes: Bing.com/maps

La torre, que está situada junto a la cabecera de la iglesia, está rematada por un chapitel ochavado que se encuentra cubierto por elementos cerámicos. Se puede ver, en el esquema que mostramos a continuación, la disposición de dichas cubiertas, así como la orientación cartográfica del templo, de nuevo en el eje Noreste-Suroeste. Las flechas onduladas representan la dirección del viento predominante.



La base estructural de la cubierta, en su interior, está resuelta mediante una armadura de madera, con tirantes decorados con motivos de lacería. Esta se ubica cubriendo las tres naves de la iglesia. Asimismo, el presbiterio de la cabecera de la iglesia lo forma una bóveda de medio cañón.



En esta imagen tomada entre 2012 y 2013, vemos la armadura sobre la nave central de la parroquia. Véanse los tirantes con motivos de lacería, en este caso estrellas de seis puntas. Fuente: Panorámicas 360° de la Diputación Provincial de Sevilla (3web.dipusevilla.es, consultas en mayo de 2014)

También, como hemos visto en otros templos, el elemento que hace de cobertura es la teja curva y tampoco se aprecia la existencia de canalones para la recogida de las aguas pluviales.



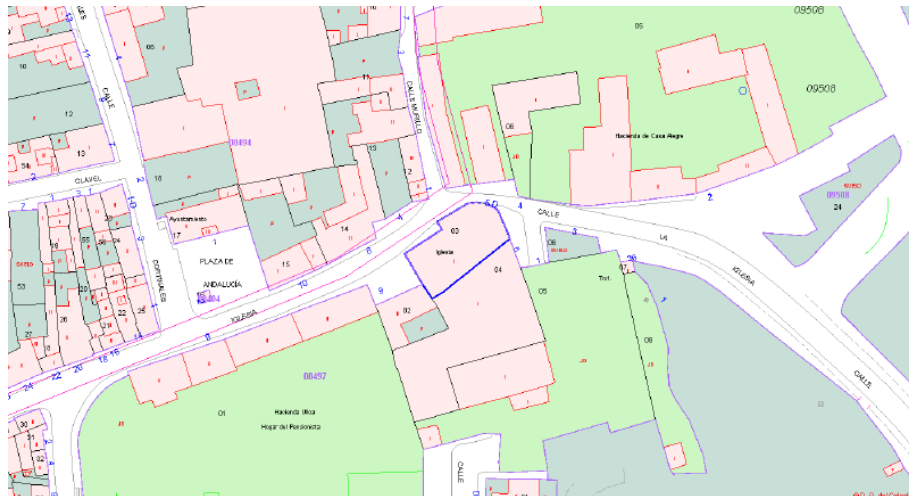
Fotografía realizada por el autor el 18 de marzo de 2014. En la misma, puede verse la disposición del faldón de cubierta que cubre la nave del evangelio, así como la capilla del sagrario y la sacristía y podemos advertir el cambio que se produce en la línea de la cubierta, prácticamente en la zona donde se encuentra la nave principal con la nave del evangelio.



En esta fotografía, tomada también en la misma fecha, podemos ver con mayor claridad lo comentado sobre la imagen anterior, señalándose con la flecha amarilla el punto aproximado de inflexión, donde estaría situada la lima de quiebro. También vislumbramos la parte superior, de la ornamentación de las jambas de la portada de los pies de la iglesia, así como el óculo situado sobre las mismas y un pequeño respiradero.

6.4.3 Condiciones del entorno.

La parroquia de Palomares del Río se sitúa en el extremo oriental de la población, prácticamente en las afueras, en la calle Iglesia. Antiguamente, frente a la portada del evangelio, se encontraba el Ayuntamiento de la ciudad, hoy día ubicado en la misma calle, pero en un edificio de construcción más reciente a menos de 100 metros de la iglesia. Asimismo, en las inmediaciones del templo, en la intersección de la calle Iglesia con el antiguo camino a Gelves, se encuentra un importante yacimiento arqueológico, un Hamman o baño público de época hispano-musulmana, situado en la zona conocida como Huerta de Santa Rita.

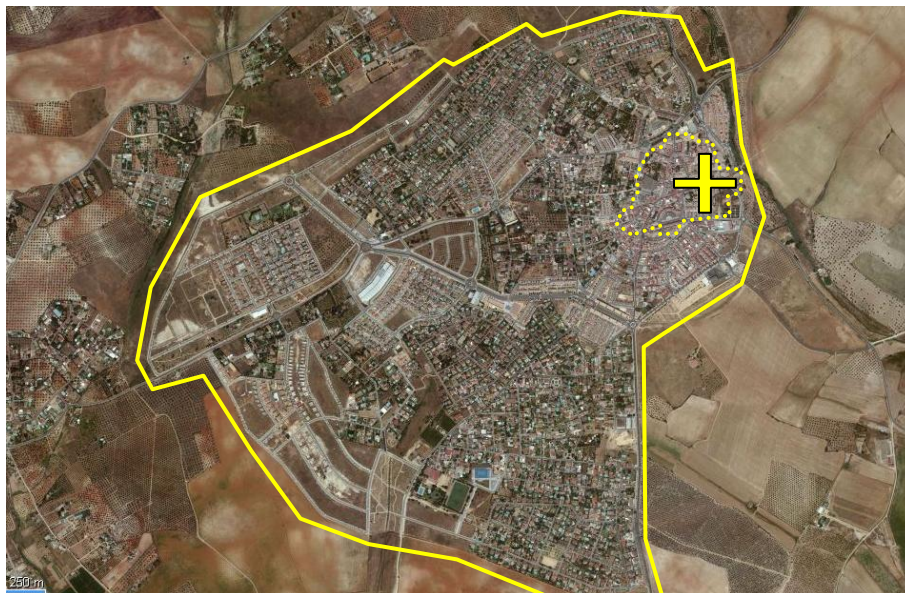


Comparativa realizada entre la Cartografía Catastral y una vista aérea de la ubicación de la iglesia en torno al año 2012. Fuente de la imagen superior: Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro (SEC). Fuente de la imagen inferior: Cartografía digital de Bing Maps (CDBM). La fecha de la toma aérea la hemos podido obtener mediante el selector de imágenes históricas de la cartografía digital de Google Earth, realizando comparaciones entre los espacios urbanos entre las instantáneas de las citadas aplicaciones.

El edificio estaría completamente exento, si no fuera porque se encuentra unido en sus pies a una edificación también más moderna, que alberga las dependencias del despacho parroquial y de los salones parroquiales, igualándose prácticamente en altura con esa parte de la iglesia. No obstante, la iglesia y en particular su torre son las estructuras más altas que hay en esa zona, lo que hace que sea el edificio más expuesto a factores climatológicos, como el viento y la lluvia.



Ortofoto de La Puebla del Río. Vuelo americano de 1956

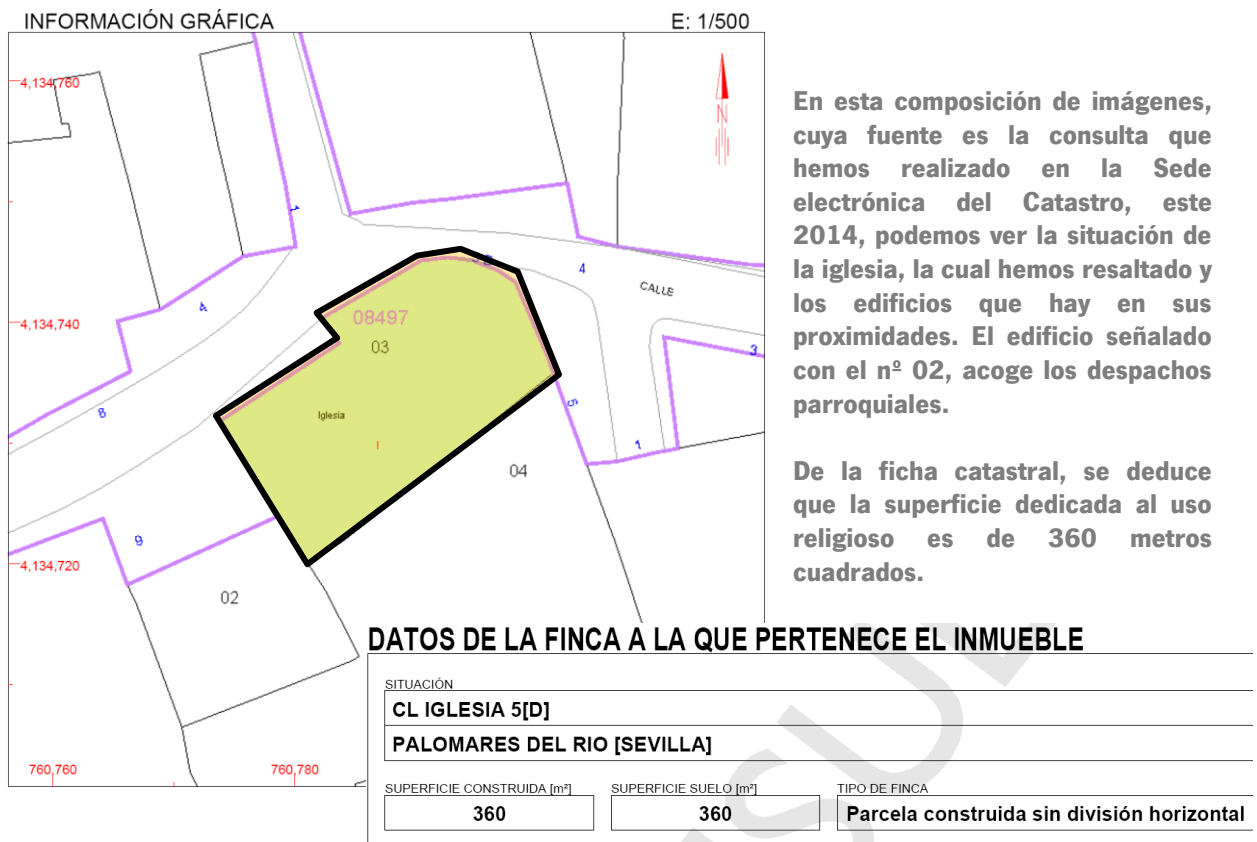


Ortofoto de La Puebla del Río. CDBM, en torno a 2012

En las fotografías anteriores, podemos ver el desarrollo que ha tenido la población al cabo de estos últimos casi sesenta años. Sobre la imagen inferior hemos marcado el perímetro actual de la población, así como el que tenía en 1956. Resulta llamativo cómo una población tan pequeña, ha

crecido en superficie unas 20 veces el área de la población edificada en el año 1956, favorecida por el tremendo desarrollo urbanístico de las poblaciones cercanas a Sevilla. En este sentido, la iglesia, señalada por la cruz amarilla en ambas imágenes, ha pasado de estar en el núcleo de la localidad a formar parte de las afueras en la actualidad, aunque todavía se mantiene cercana al Ayuntamiento.

Al igual que pasaba en anteriores templos, y que como veremos en el siguiente y último de Almensilla, es un hecho generalizado en casi todos ellos, la fachada de la portada de entrada, la de los pies de la iglesia, se encuentra orientada hacia el suroeste. Del mismo modo, el sol comienza su andadura en la parte de la cabecera, para situarse a la finalización del día en la fachada de la portada, con lo que el rango de horas de incidencia solar sobre el templo es bastante amplio.



Consulta descriptiva y gráfica de datos catastrales bienes inmuebles de naturaleza urbana

En cuanto a vegetación, en la actualidad, las palmeras que existían aproximadamente en el periodo de la primera década de este siglo, han sido eliminadas del entorno, y en las recientes reformas de reurbanización del entorno de la iglesia, realizadas recientemente, sólo se han dejado las dos filas de naranjos distribuidos en conjuntos de tres unidades que se sitúan frente a la entrada principal y en el lateral de la nave del evangelio, junto a la portada que existe en ese lado. Se entiende que su función es meramente ornamental y no serían causa, por su poca altura, de alteración significativa de las condiciones exteriores del edificio.



Fotografía en torno a los años 1930 y 1940.
Fuente: Fototeca LAUS.



Imagen de julio de 2008, aproximadamente.
Fuente: Google Street View



Realizada por el autor en marzo de 2014

En este grupo de imágenes, vemos las variaciones producidas en el entorno de la iglesia en el transcurso de los años. Igualmente, llama la atención el estado de conservación que presentaba el templo en los años 30-40, con un aspecto muy deteriorado, incluso aparentemente hay zonas en la cubierta que carecen de tejas. En las imágenes más actuales, podemos ver que la calzada y el acerado que se situaba junto al templo han sufrido modificaciones. En las imágenes inferiores, vemos el edificio donde antiguamente se encontraba el Ayuntamiento de la localidad y que en la actualidad ocupa la Casa Hermandad de Nuestra Señora del Rocío.



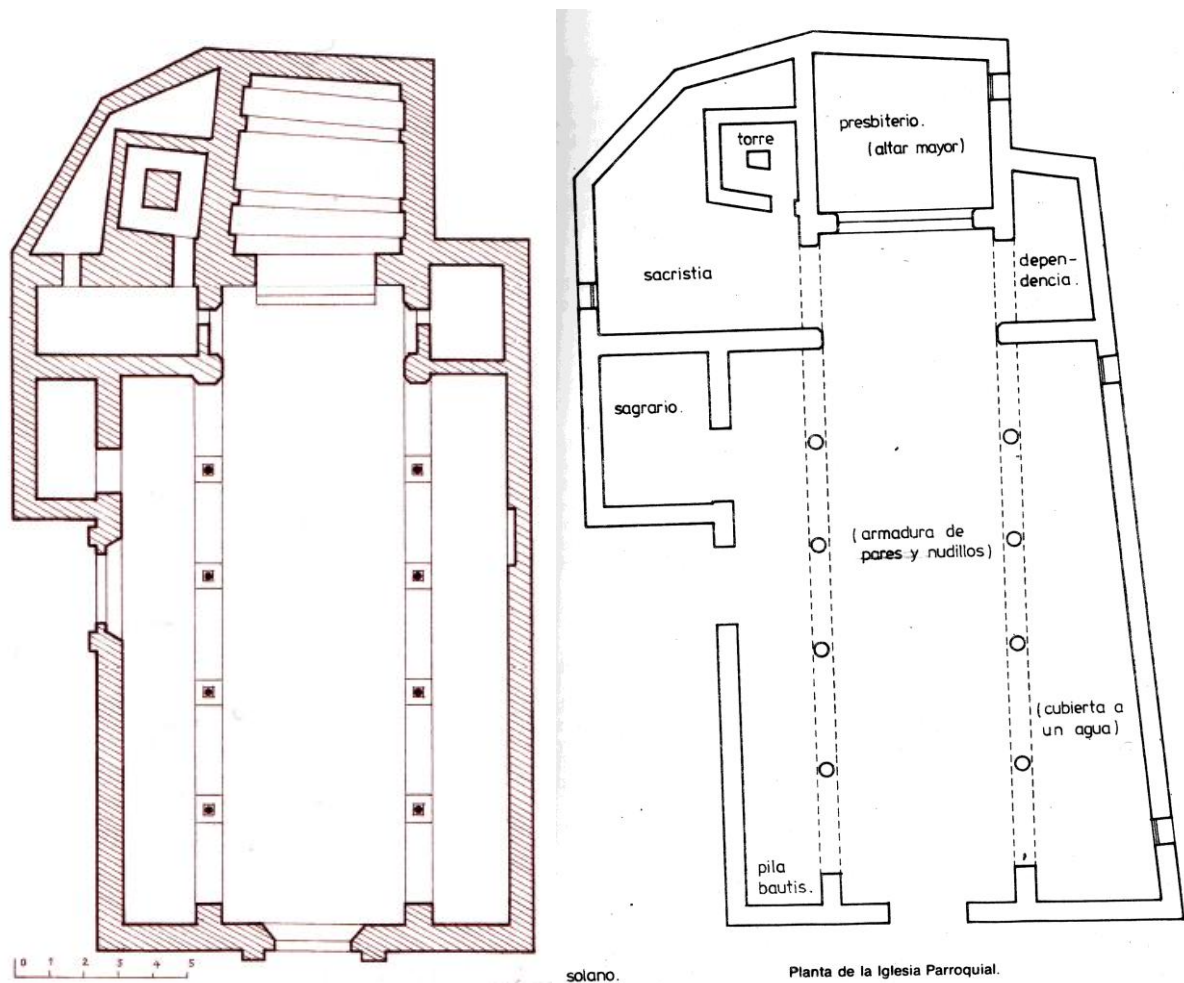
Copyright Universidad de Sevilla



En la izquierda, instantánea en torno a los años 30-40. La de la derecha, tomada en marzo de 2014.

6.4.4 Sistema Constructivo.

El edificio consta de planta de tres naves, con una distribución típica de los edificios parroquiales de Sevilla de la Baja Edad Media. Estas naves, a su vez, están compuestas por unos seis cuerpos hasta llegar al altar mayor, que se encuentran sustentados por arcadas de medio punto, que apean sobre ocho columnas, que tienen una longitud aproximada de 2,40 metros. En el arranque de dos de estas arcadas se pueden ver directrices de ojivas, que indicarían el tipo de arco original.



El plano situado a la izquierda es una reproducción del plano que nos ofrece sobre esta iglesia la Guía Artística de Sevilla y su Provincia. En el podemos, gracias a la escala que lo acompaña, obtener las dimensiones aproximadas que tiene el templo, lo cual más adelante comprobaremos. Los pilares no se encuentran todos equidistantes entre sí, disminuyendo su distancia cuando se van aproximando a la cabecera y a los pies del templo. En el croquis de la derecha, reproducido en el libro de Daniel Pineda Novo titulado “La Villa de Palomares, entre el Aljarafe y la ribera”, podemos ver la distribución de los espacios dentro del templo. Por ejemplo, podemos ver que el acceso a la torre se realiza a través de la sacristía, que el presbiterio tiene forma cuadrangular y la situación de las portadas.

En la siguiente imagen, podemos ver cómo al disminuir la distancia existente entre los pilares, según estos van acercándose a la cabecera de la iglesia, hace que se solucione el arco mediante un arco de medio punto peraltado, para mantener la misma línea en altura que los que le anteceden.



Fotografía en torno al año 2012 o 2013. A la izquierda de la imagen, también podemos advertir uno de los arcos ojivales que antes comentábamos. Fuente: Panorámicas 360° de la Diputación Provincial de Sevilla.

La nave central está cubierta con un artesonado mudéjar de par y nudillo, cuyos tirantes, como hemos comentado, se encuentran adornados con motivos de lacería. De igual modo, las naves laterales se encuentran cubiertas con madera, en este caso, con armaduras de colgadizo. Teniendo en cuenta solo las tres naves de la iglesia, se puede decir que la cubierta se encuentra dispuesta simétricamente según el eje longitudinal del templo.



Fotografía en torno al año 2012 o 2013. Véase la disposición simétrica de las armaduras de la cubierta. Fuente: Panorámicas 360° de la Diputación Provincial de Sevilla.

El ábside o presbiterio, donde se ubica la Capilla Mayor, está ligeramente descentrado con respecto al eje de la nave central de la iglesia y se encuentra separado de la misma mediante un amplio arco de medio punto. Este espacio se cubre con una bóveda, con cubierta de medio punto con lunetos, que fue posteriormente sustituida en el siglo XVIII, por la primitiva cubierta de tracería gótica.



Imágenes en torno al año 2012 o 2013. Vista de la bóveda que cubre la zona del presbiterio y al altar mayor y detalle de la misma. Fuente: Panorámicas 360° de la Diputación Provincial de Sevilla.

Respecto a la torre la iglesia, de estilo mudéjar, se observa que conserva en el primer cuerpo de la misma el tipo de vanos conocido ya en Sevilla, es decir, las típicas ventanas (hoy cegadas), que se enmarcan en un alfiz, en el que se encuentran inscritos arcos de herradura y polilobulados. El segundo cuerpo de la torre, lo que es el campanario propiamente dicho, se correspondería a una remodelación efectuada a mediados del siglo XVIII, debido a los efectos del Terremoto de Lisboa en 1755, y está enmarcado por pilastras que sostienen una cornisa que a su vez, remata en una especie de banco apilastrado también, sobre el que se asienta un chapitel ochavado de cerámica.



Imágenes tomadas en marzo de 2014. Vistas de los distintos cuerpos de la torre-campanario.

En la torre, se dispone una típica escalera de caracol, de planta cuadrada, con espigón de sección cuadrangular y solucionado con bóveda de medio cañón en cada tramo. En cuanto a la portada de la iglesia, la que se sitúa a sus pies, consta de cuatro vanos enmarcados entre dos pilastras, presentando un tipo de molduras y perfiles del estilo barroco. En la parte superior de la misma, se ubica un rosetón, que además de permitir la entrada de la luz, cumple su función decorativa. El edificio dispone de otra portada más pequeña, que se sitúa en el lado del evangelio.



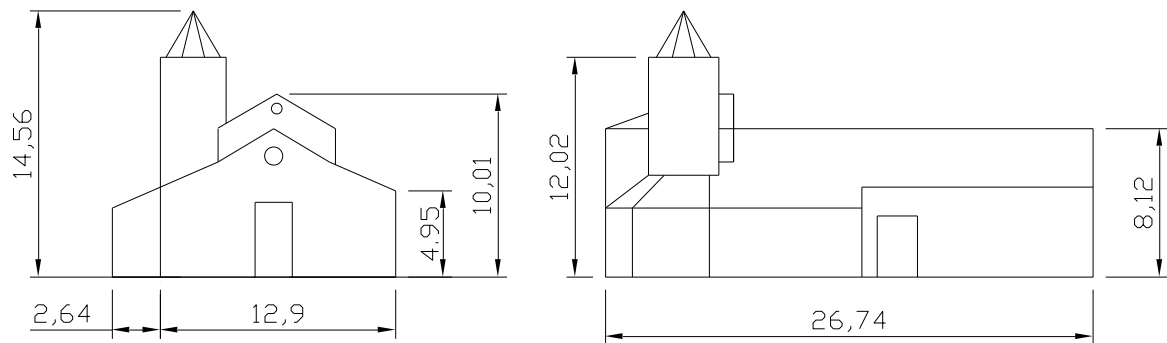
Imágenes tomadas en marzo de 2014 por el autor. En la fotografía de la izquierda, la portada de los pies de la parroquia, flanqueada por dos gruesas pilastras ornamentadas con ricos relieves y sobre la misma un gran óculo con vidriera y recercado por una gruesa moldura. En dicho rosetón, se ha dispuesto un elemento de cerrajería artística. En la fotografía de la derecha, tenemos la portada por la que se accede a la nave del evangelio, también adintelada como la primera, siendo las pilastras menos gruesas que las anteriores, pero destacando las molduras de la parte superior.

Respecto a las dimensiones de esta parroquia, en el interior, las naves conforman prácticamente un rectángulo de 16 metros de largo por unos 11 metros de ancho. La cabecera, casi cuadrangular tiene unos 4,40 metros en los lados más cortos y 5,20 aproximadamente en el más largo, estando este en el lado izquierdo de la cabecera. Las medidas máximas en el exterior, van desde los 27 metros aproximados que tiene en el sentido longitudinal hasta los 15 metros en el transversal, inclusive la capilla del sagrario. Las naves del templo disponen de simetría, respecto al eje longitudinal de la nave central. La superficie aproximada es de 360 metros cuadrados.

Los muros del templo tienen un espesor aproximado de 0,80 metros, siendo los laterales de la cabecera en apariencia los más gruesos, con un grosor entre 10 centímetros y 20 centímetros superiores a los anteriores. Los muros de la torre, son los de menor espesor, teniendo unos 45 centímetros aproximadamente.

En las representaciones esquemáticas que mostramos a continuación de los alzados del templo, hemos obtenido unas cotas aproximadas respecto a las alturas de los distintos elementos del edificio.

Para ello, se han realizado mediciones sobre las fotografías que hemos tomado de esta iglesia, a efectos de obtener dichas aproximaciones y extrapolar el resto de medidas sobre las mismas, tomando como referencia algunas dimensiones conocidas, como por ejemplo, el ancho de la portada de los pies, que tiene exactamente dos metros de anchura.



Alzado frontal del templo y alzado lateral del lado del evangelio del mismo.

6.4.5 Estado de Conservación.

No hemos podido obtener una extensa información sobre las transformaciones acaecidas en la parroquia de Palomares del Río, pero si conocemos de algunas intervenciones de interés que han tenido lugar a lo largo de su historia. Veamos en la siguiente tabla, algunas de esas actuaciones realizadas.

Fecha o periodo	Intervenciones ³⁷	Coste de la época	Coste Actual (€)
1591	Datación sobre la construcción de la iglesia (lápida funeraria de Gonzalo de Vaena).	-	-
S. XVII	Reformas de los soportes del templo.	-	-
1664	Autos sobre el ensamblaje del retablo de la iglesia, encargado al maestro Juan García de Coto y, por ausencia de éste, a Lorenzo de Ávila, también maestro ensamblador.	-	-
1672 a 1697	Petición del mayordomo de fábrica para que se visitase la iglesia, una de cuyas naves amenazaba ruina (AGAS., Justicia, leg. 12.187/9, 7 folios).	-	-
1695	Autos formados sobre los reparos que necesitaba la iglesia y petición de que se efectuasen con el producto de los diezmos (AGAS., Justicia, leg. 12.191/3, 41 folios).	-	-
1696 a 1698	Reconstrucción de la armadura de la nave central. Reforma de las arquerías del lado de la epístola. Nuevo solado del templo (obras de José Tirado).	13.100 reales	44.540,00
1724	Autos sobre la fundición de una campana de la torre de la iglesia con la ayuda de otra pequeña (AGAS., Justicia, leg. 12.191/6, 57 folios).	-	-

continúa en la página siguiente...

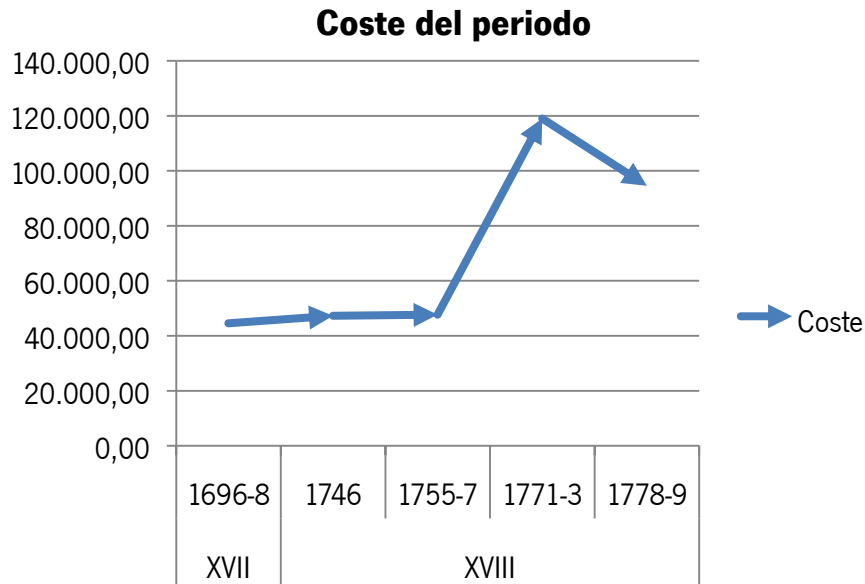
³⁷ Además de las fuentes comunes compartidas con otros, apoyaron en el estudio del presente templo, las siguientes:

- Cruz Isidoro, F. (1997). Arquitectura sevillana del siglo XVII: Maestros mayores de la catedral y del concejo hispalense. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.
- Pineda Novo, D. (1982). La villa de Palomares entre el aljarafe y la ribera. Sevilla: Ayuntamiento de Coria del Río.
- Morales, A. J., Sevilla, & Fundación José Manuel Lara. (2004). Guía artística de Sevilla y su provincia (2ª rev. y aum ed.). Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.

...continuación de la tabla anterior

Fecha o periodo	Intervenciones	Coste de la época	Coste Actual (€)
1746	Autos formados sobre la obra de la iglesia parroquial (AGAS., Justicia, leg. 12.187/15, 34 folios). Reparación de la techumbre del templo y de la sacristía (obras ejecutadas por Andrés de Silva).	13.899 reales	47.256,60
1755 a 1757	Obras de reparación de los desperfectos del terremoto de Lisboa. Rehabilitación del muro del evangelio y del cuarto taller, etc.	14.022,96 reales	47.678,06
1771	Autos hechos por la fábrica de la iglesia sobre reconocimiento, aprecio y ejecución de la obra de la iglesia y su torre (AGAS., Justicia, leg. 12.187/17, 75 folios).	-	-
1771	Autos hechos por la fábrica de la iglesia sobre reconocimiento, aprecio y ejecución de la obra de la iglesia y su torre (AGAS., Justicia, leg. 12.187/17, 75 folios).	-	-
1771 a 1773	Intervenciones de Ambrosio Figueroa en la capilla mayor, sacristía y portada de los pies, así como construcción del cuerpo de campanas de la torre (autos hechos por la fábrica de la iglesia sobre reconocimiento, aprecio y ejecución de la obra de la iglesia y su torre).	35.000 reales	119.000,00
1777	Autos hechos por la fábrica de la iglesia sobre reconocimiento, aprecio y ejecución de la obra que aquella necesitaba (AGAS., Justicia, leg. 12.187/19, 310 fols.).	-	-
1778 a 1779	Reformas en las portadas y el remate de la torre, obras de albañilería en cubiertas, nave mayor y laterales (obras ejecutadas por Pedro de Silva). Obras de carpintería en la nave mayor de la iglesia, así como en vigas y puertas (Francisco del Valle). Últimas obras de envergadura realizadas (configuración actual del templo).	27.816 reales	94.574,40
1848 a 1884	Inventario de bienes y objetos de culto de la iglesia parroquial (AGAS., Administración General. Inventarios, leg. 15.280, 3 inventarios).	-	-
1902 a 1905	Renovaciones realizadas en el templo. Reformas en la cubierta, suelos, altar mayor y torre.	-	-
2012 a 2013	Reurbanización del entorno de la iglesia.	-	-

Sin tener en cuenta todas aquellas lagunas en relación a las cantidades desembolsadas para las obras que se hubieran realizado, tenemos que en un periodo inferior a 100 años (1696 a 1779), hemos podido cuantificar obras por valor de 353.049 €, que como hemos comentado ya en el primer templo analizado, no incluyen la inflación. La gráfica de costes sería la siguiente.

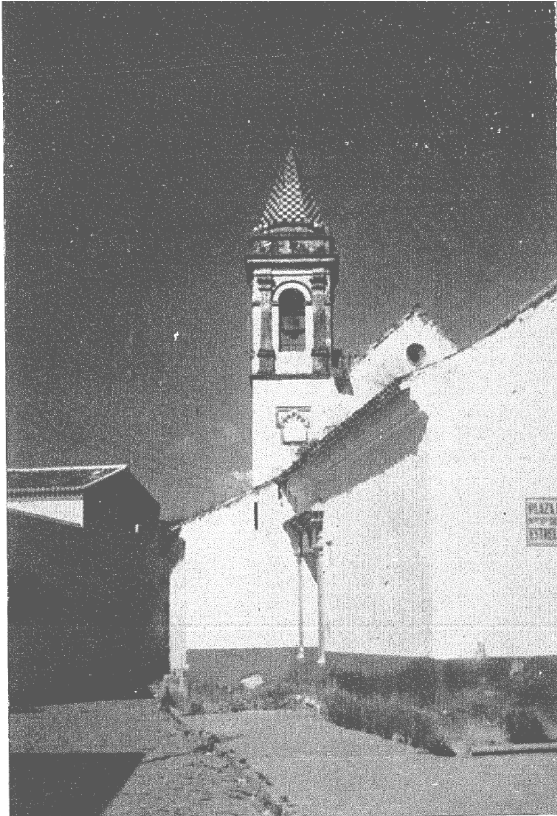


Vamos a realizar a continuación un recorrido por algunas imágenes de este templo, donde también podremos observar los cambios a los que se ha visto sometido tanto en su aspecto exterior como en el entorno que lo rodea.



Portadas y torre de la Iglesia Parroquial.

En esta imagen en torno al año 1982, tomada del libro de Daniel Pineda, vemos la fachada de los pies del templo y el lateral del evangelio. Obsérvese el quiebro que se distingue en la cubierta, así como el zócalo pintado de la parte inferior, que ya no aparece en posteriores imágenes, más actuales. Este zócalo, quizás pretendía ocultar las humedades que se producían en la parte inferior de los muros, como veremos en la siguiente fotografía.



En la imagen de la izquierda, en torno a 1971 y reproducida del libro de Jerónimo Pou (Sevilla a través de sus pueblos), tenemos una muestra de lo que comentábamos. Véase la mancha de humedad que recorre prácticamente todo el perímetro de la parte inferior de las fachadas de ese lado del templo. También podemos ver que la torre presenta un deterioro aparente. En la imagen de la derecha, tomada en marzo de este año, se distingue además del mejor estado de conservación en el que se encuentra, la desaparición de dicho zócalo y los cambios en el entorno que ya hemos referido en ocasiones anteriores. Aún así, la torre presenta en algunos puntos un ligero deterioro.



En estas fotografías, ambas de este año, vemos en la primera (izqda.), la placa conmemorativa que se sitúa junto a la portada del evangelio, cuya transcripción es la siguiente: **“ESTE SANTO TEMPLO SE RENOVÓ POR LA CARIDAD DEL EMMO. E ILLMO. SOR. ARZOBISPO D. MARCELO SPINOA EL ILLMO. SOR, OBISPO DE LISTRA D. ANTONIO RUIZ CABAL EL PARROCO D. JOSE ROMERO MESA SU INICIADOR D. ANTONIO RIVAS GARCIA Y OTROS BIENHECHORES EL AÑO DE 1905”**. En la derecha, cartel de las obras de reurbanización del entorno de la iglesia que tuvieron lugar en 2012-2013.



En esta fotografía, en torno a los años 2012 o 2013, vemos la lápida de Gonzalo de Vaena, situada a escasos metros del altar mayor, que supone el testimonio más antiguo registrado respecto a la datación de esta iglesia. La transcripción de la lápida es la siguiente: **“ESTA CAPILLA Y ENTERAMIENTOS DE GONCALO DE VAENA Y DE SUS SUBCESORES AÑO 1591”**

Para conocer la situación actual de la parroquia, en cuanto a su estado de conservación, el 18 de marzo de 2014, se realizó una visita para observar estos aspectos. En este sentido, pudimos comprobar lo siguiente:

- La cimentación, aparentemente, se encuentra en buen estado, no observándose daños o desperfectos que alerten de fallos en la misma. No se han apreciado de igual modo, desplomes o indicios de asentamientos en el lugar donde se ubica el templo. En cuanto a la estructura de la iglesia, tampoco se han observado deficiencias que obliguen a intervenir para mantener la estabilidad del edificio, estando el mismo en plenas condiciones para su uso.

- Respecto a las fachadas y medianeras, las correspondientes a la parte del evangelio, presentan un buen estado de conservación, así como la fachada de los pies de la iglesia. Sin embargo, en el lado de la epístola, el cual se presenta inaccesible por la presencia de un enrejado de considerable altura, así como en el encuentro de ese lado con la cabecera de la iglesia, se pueden observar desperfectos que será necesario reparar, ya que pueden convertirse en puntos de filtración de humedades.



Fotografías ambas de marzo de 2014. Véase el deterioro que presenta todo el lateral de la nave de la epístola, que también ha sido objeto además de pintadas callejeras.



En esta fotografía, también del mismo día, vemos con más detalle el testero de la nave de la epístola y su encuentro con la cabecera del templo. Se pueden ver claramente síntomas de humedad en las paredes, destacando en la parte superior de la nave, donde se distingue la presencia aparente de moho. También podemos ver en algunos puntos, que se han realizado algunas supuestas reparaciones, en algún momento que no hemos podido concretar, y del mismo modo, incluso se puede atisbar la fábrica de ladrillo de la nave, como en la esquina. El aspecto actual de la nave muestra por tanto, un claro deterioro.

- En las cubiertas no se aprecian desperfectos, aunque si se distinguen en algunos puntos, el crecimiento de plantas entre las tejas. Los paramentos interiores y las carpinterías, tanto interiores como exteriores, se encuentran en buen estado.



Imágenes de 2014 donde tenemos una vista del alero de la cubierta del sagrario, en la que podemos ver las plantas que están creciendo entre las tejas. A la derecha, el chapitel de la torre, donde además de crecer plantas, también destaca la suciedad de la parte superior del mismo y en su base se distinguen algunos signos de presencia de moho provocado por la humedad.

- Las instalaciones del edificio se presentan en un correcto estado, al menos la instalación eléctrica, que es la que se puede observar a simple vista. El edificio no cuenta con medida alguna para

la protección de incendios, con lo que teniendo en cuenta, que toda la base estructural de la cubierta está construida en madera, este, es un factor de peligrosidad que debería ser subsanado.

En líneas generales, este edificio presenta un estado de conservación general cercano a lo normal, pero mejorable, ya que deberían de tomarse las medidas oportunas a efectos de evitar un mayor deterioro, para de igual modo, prevenir que este provoque otros desperfectos que precisen de un mayor gasto en obras.

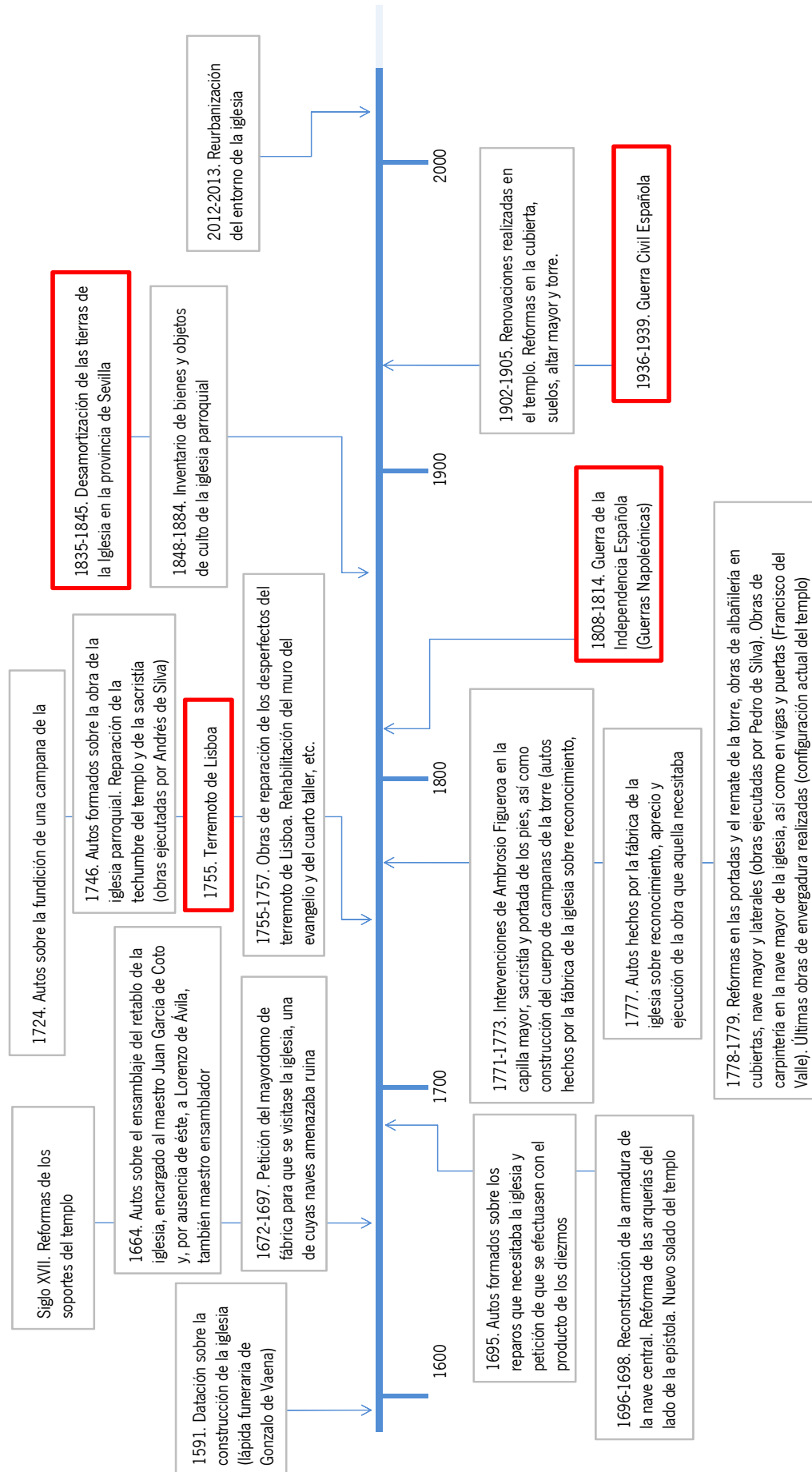
En las siguientes páginas, vamos a escenificar la línea temporal que hemos podido construir gracias a los datos que anteriormente hemos recopilado, con lo que tendremos una visión más de conjunto de lo sucedido en el templo desde su construcción hasta la fecha actual, siempre teniendo en cuenta, que trabajamos con la información que hemos podido obtener con los medios disponibles, y que profundizando en el estudio de esta parroquia, se podrían completar muchos de los huecos o lagunas que claramente podemos observar en el gráfico.




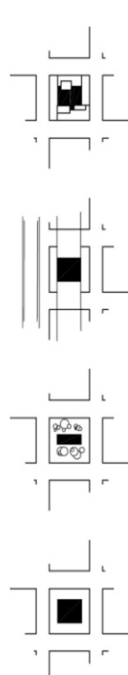
Después de la línea temporal, podemos ver la ficha de toma de datos, que nos ha facilitado la realización de este apartado, así como el posterior análisis de resultados.

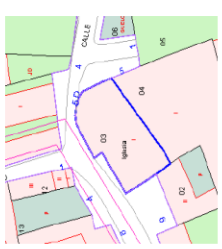
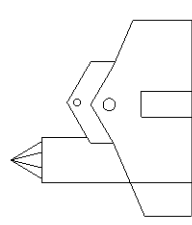
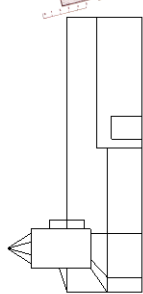
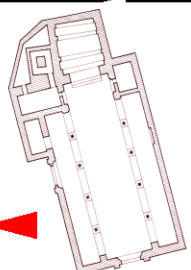
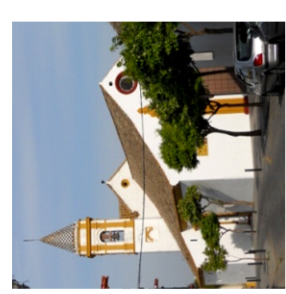
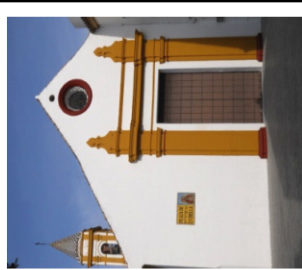
Para finalizar igualmente el presente apartado, hemos realizado un dibujo a mano alzada, donde señalamos sutilmente algunas de las intervenciones que se han realizado en el templo y que hemos indicado en la línea histórica.

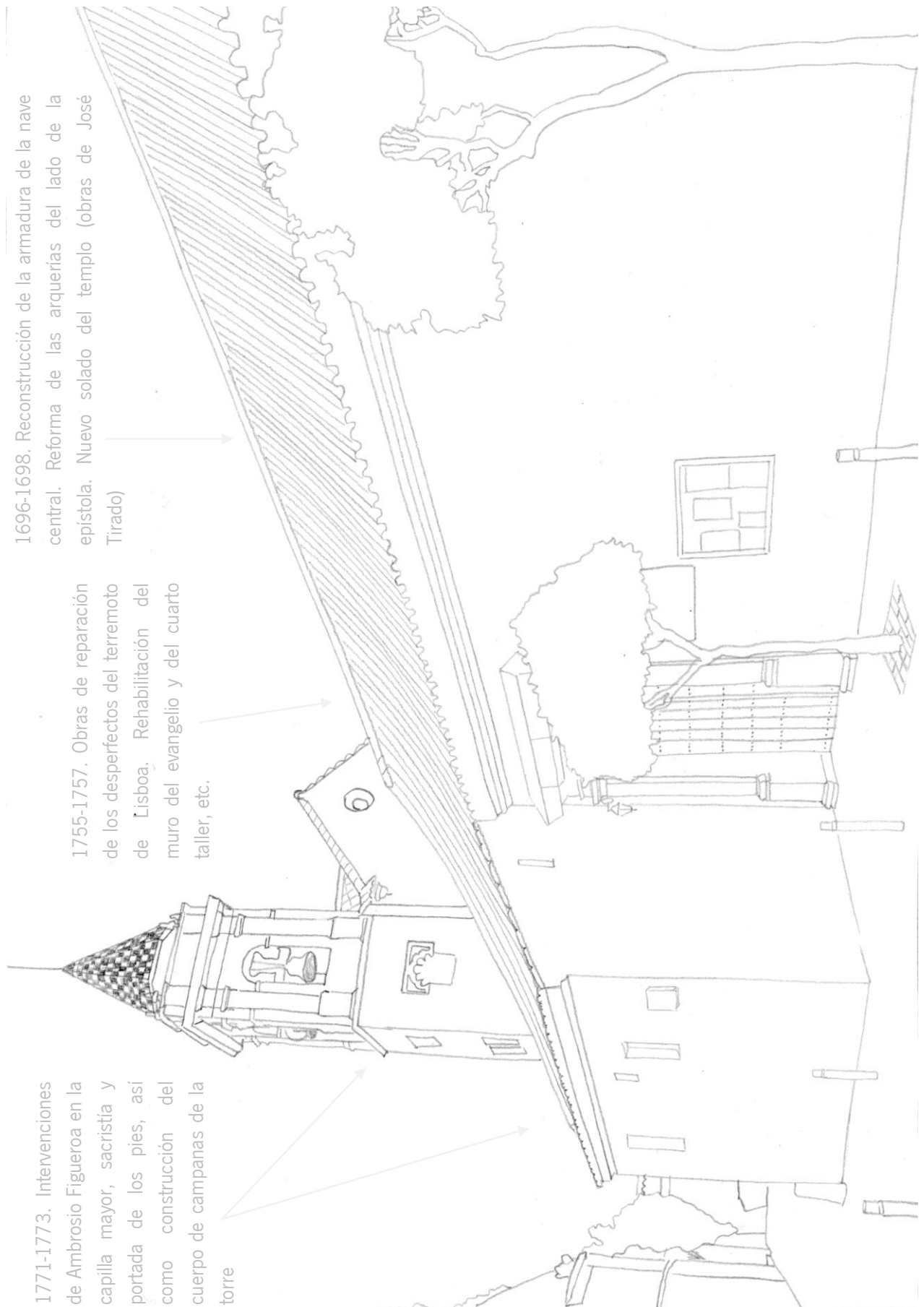


En la superposición de imágenes que podemos ver a la izquierda, que se ha realizado con una fotografía en torno a los años 1930 y 1940 (Fototeca LAUS), y una imagen actual, de marzo de 2014, además del estado de conservación de la fachada de los pies del templo, que es bastante representativo en su evolución entre ambas, llama la atención el cambio que se ha producido en la altura del hueco de la portada de la parroquia, quizás debido a que esta alberga a la patrona de la villa (la imagen de Ntra. Sra. de la Estrella), a efectos de las salidas procesionales que se efectúan en septiembre y en Semana Santa. También podemos ver la desaparición del zócalo que ya hemos mencionado antes.



FICHA DE TOMA DE DATOS		FECHA	18/03/2014	Nº	4								
1. LOCALIZACIÓN													
ARCIPIRESTAZGO	San Juan de Aznalfarache		AÑO CONSTRUCC.		~1591								
NOMBRE	Iglesia Parroquial de Ntra. Sra. de la Estrella		SUP.CONSTRUIDA		~360 m ²								
DOMICILIO	C/ Iglesia nº 5		COORDENADAS (decimales)										
MUNICIPIO	Palomares del Río		Lat.:37.322675, Long.:6.057115										
3. DISEÑO DE CUBIERTA													
  													
<table border="1"> <tr> <td>1. Cúpula</td> <td>2. Cub. Incl.</td> <td>3. Cub. Plana</td> <td>4. Incl. con torre</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>P4 - A4 - C4 - B1</td> </tr> </table>						1. Cúpula	2. Cub. Incl.	3. Cub. Plana	4. Incl. con torre				P4 - A4 - C4 - B1
1. Cúpula	2. Cub. Incl.	3. Cub. Plana	4. Incl. con torre										
			P4 - A4 - C4 - B1										
Pend. (P) - Acces. (A) - Cobert. (C) - Baj. (B) / (1 - 2 - 3 - 4)													
5. CONDICIONES DE ENTORNO													
													
<table border="1"> <tr> <td>1. Aislada</td> <td>2. Zona ajard.</td> <td>3. Medianeras</td> <td>4. En complejo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>X (4)</td> <td></td> </tr> </table>						1. Aislada	2. Zona ajard.	3. Medianeras	4. En complejo			X (4)	
1. Aislada	2. Zona ajard.	3. Medianeras	4. En complejo										
		X (4)											
Condiciones: 1. Muy mala - 2. Mala - 3. Regular - 4. Buena													
6. ESTADO DE CONSERVACION													
4. Conservación normal - 2. Necesita conservación - 1. Abandono													
Estructuras		4	Fachadas	2	Instalaciones								
Conservación		3	Estructuras	4	Otros								
					-								

					
SITUACIÓN	ALZADO	SECCIÓN	PLANTA	FOTOGRAFÍA 1	FOTOGRAFÍA 2



6.5 IGLESIA PARROQUIAL DE NUESTRA SEÑORA DE LA ANTIGUA, EN ALMENSILLA.

Almensilla es un pequeño municipio de la provincia de Sevilla, ubicado al sur de la zona del Aljarafe, situado a 15 km de la capital y a unos 45 metros de altitud. Tiene una extensión aproximada de 14 km².

6.5.1 Situación Geológica.

La iglesia de Almensilla está ubicada en un término municipal que está asentado al sur de una unidad geomorfológica de origen estructural, la denominada como ya es sabido Plataforma del Aljarafe, encontrándose levemente inclinada en este extremo meridional, donde presentaría las cotas altimétricas más bajas.

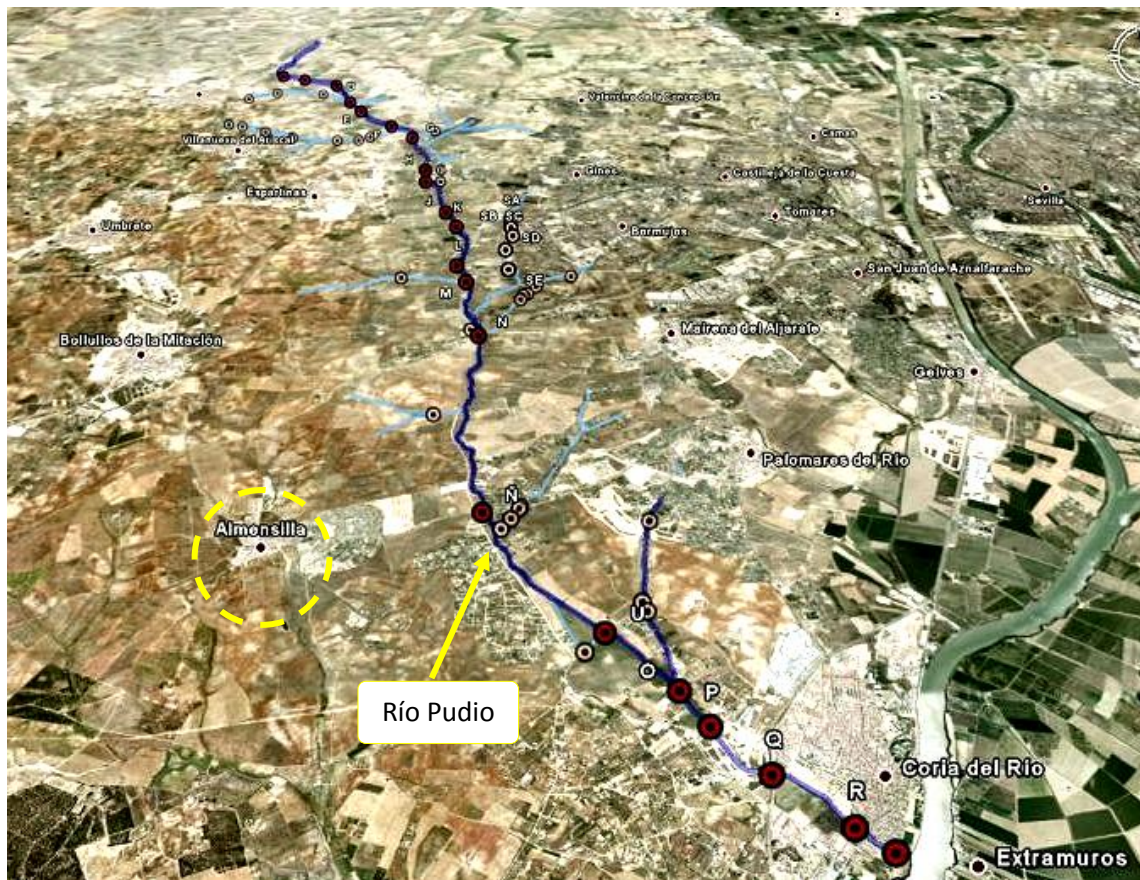
El soporte litológico del término municipal de Almensilla está conformado totalmente por rocas sedimentarias y materiales de relleno de la depresión bética. Según cronología, podría agruparse de la siguiente forma:

- Terciario. Mioceno Superior: compuesto por sedimentos de la edad Andaluciense. Esta unidad estratigráfica de la cara regresiva terminal del Andaluciense es denominada *Formación amarilla*, debido a su color característico y su composición es mediante arenas limoso-arcillosas con importantes cantidades de moluscos, pectínidos y ostreídos. Tiene un potencial variable, pudiendo alcanzar hasta los 40 metros. Se trata por tanto, de una facies de tipo litoral.

- Pliocuaternalio: En la zona suroriental del término, aparece intermitentemente una formación de fuerte discordancia erosiva denominada *Arenas Basales*, con un potencial muy variable, aunque se ha llegado a detectar hasta 20 metros.

- Cuaternario: En el extremo oriental del término de Almensilla, en el arroyo Riopudio (también denominado Río Pudío) y a lo largo de la Cañada fría, donde se localizan acumulaciones aluviales de gravas, arenas, limos y arcillas que proceden de la erosión de terrenos más antiguos. Tienen un potencial de 10 a 15 metros.

Geomorfológicamente, se puede observar que el municipio se asienta sobre materiales relativamente recientes desde el punto de vista geológico. En cuanto a la morfología del municipio de Almensilla, se podría destacar que esta, se encuentra condicionada por su situación meridional en la plataforma del Aljarafe, con Los Arenales o zona de transición a Las Marismas. De este modo, las cotas mínimas se hallan en la salida del arroyo del Riopudio, a +10 metros, mientras que el punto más alto se localiza en el extremo Noroeste, con un valor de +72,50 metros.



Vista panorámica del Río Pudio, con sus afluentes y sus puentes
Fuente: Asociación en Defensa del Territorio del Aljarafe. www.adta.es

Respecto a lo que es el núcleo urbano, está localizado entre las cotas de +35, en su entrada desde la carretera de Coria del Río y San Juan de Aznalfarache y la de +50, en la zona del cementerio. Las pendientes que predominan tienen unos valores que van desde el 2,5 al 10%.

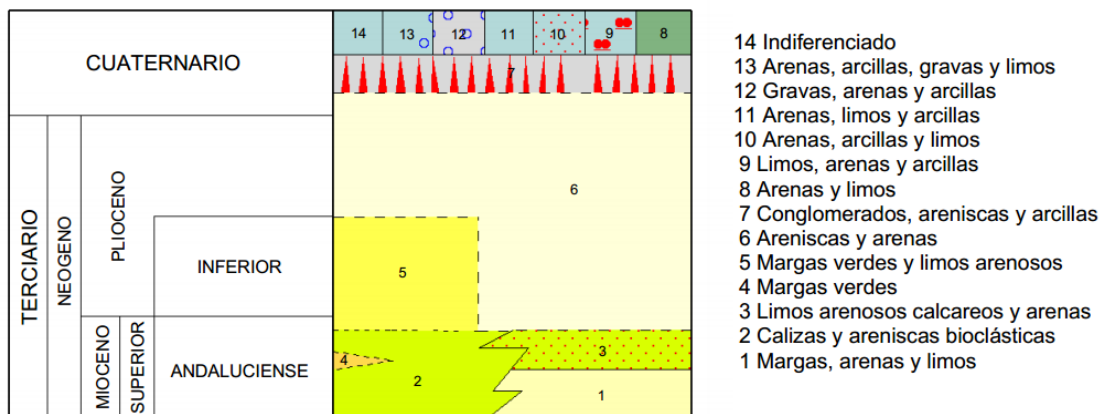
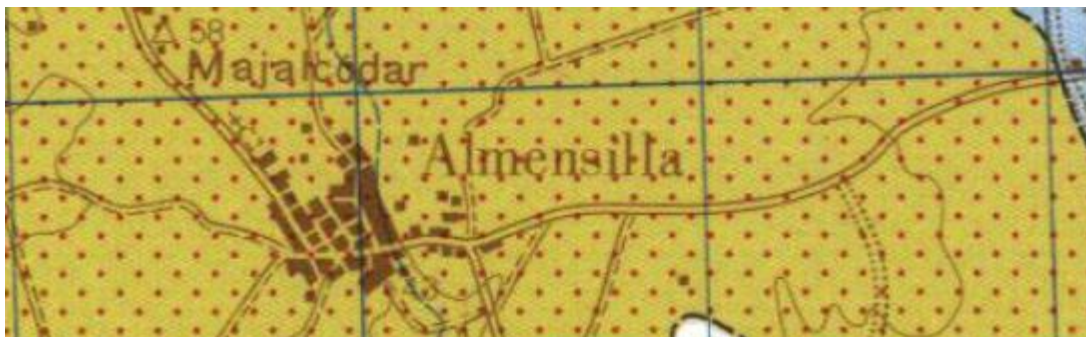
En lo que atañe a nuestra iglesia, según lo que podemos ver en la cartografía digital de Google Earth, el emplazamiento de la misma, está situado a unos 45 metros de altura, lo que podemos corroborar en los planos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional.

En la siguiente imagen, podemos observar como el lugar donde se ubica el templo, está entre la cota 43, justamente al sur de la plaza, y la cota 57, al Noroeste de donde se encuentra el Ayuntamiento.



Cartografía del Instituto Geográfico Nacional. Serie MTN25

En base a la información que obtenemos del Instituto Geológico y Minero de España, que clasifica a estos terrenos como limos arenosos calcáreos y arenas, y a los datos que nos facilita el mapa nº 75 de Interpretación Geotécnica, se puede establecer que los terrenos sobre los que está edificada la iglesia, tienen unas condiciones constructivas favorables.



Mapa y Leyenda Hoja 1002. Fuente: IGME



Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000, Hoja 75. Fuente: IGME

La trama que podemos observar en este mapa, nos indica que pese a tener unas condiciones constructivas favorables, puede haber problemas de tipo hidrológico y geotécnico. Igualmente, para el área indicada como II₂, se indican unas características generales que nos advierten de lo siguiente: *“La capacidad de carga es media y la magnitud de los asentos del mismo orden. Puntualmente puede haber asentos diferenciales.”*

6.5.2 Diseño de la cubierta.

El edificio dispone de cinco cubiertas, ubicadas según el elemento de la iglesia al que está cubriendo y en función de la distribución en planta de los mismos.

De este modo, sobre la nave central de la iglesia, se sitúa una cubierta con faldones a dos aguas que a su vez, vierte sobre los faldones que cubren tanto la nave del evangelio como el lado de la epístola, y que en los pies del templo se ve interrumpida por la espadaña que en esta zona se eleva. La base estructural de la cubierta de la nave central está resuelta mediante una armadura de madera con forma de artesa.

La cubierta que cubre la cabecera de la iglesia, que presenta un ábside de planta cuadrada, esta solucionada mediante cuatro faldones, en cuyo vértice central se levanta un pináculo coronado por una cruz. La estructura de esta también está realizada en madera, mediante un artesonado a cuatro aguas. Junto a esta, cubriendo la capilla situada a la derecha del altar mayor se dispone otra cubierta con dos paños inclinados.



Fachada orientada al Sureste



Fachada orientada al Noreste



Fachada orientada al Suroeste



Fachada orientada al Noroeste

Fuente de las imágenes: Bing.com/maps

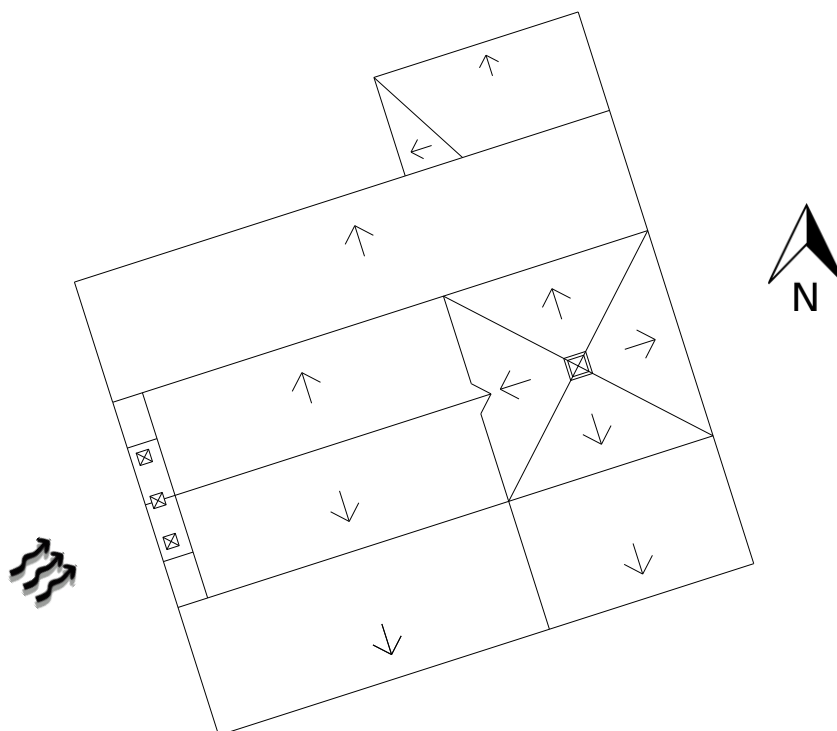
Asimismo, adosado a la iglesia y de construcción más reciente, se halla un pequeño espacio rectangular, cubierto a dos aguas con faldones inclinados y que se encuentran con el paramento vertical de la nave del evangelio.

El elemento de cobertura actual está solucionado mediante teja curva, probablemente dispuesta directamente sobre tablazón de madera. No se aprecia la instalación de canalones en los bordes de los aleros para la recogida y conducción del agua de lluvia, por lo que se entiende que la evacuación de las aguas pluviales se realiza por gravedad. La cubierta que presenta mayor pendiente, en apariencia, es la de la nave central.



Fotografía del autor de 18 de marzo de 2014. Cubierta de la nave principal y del evangelio

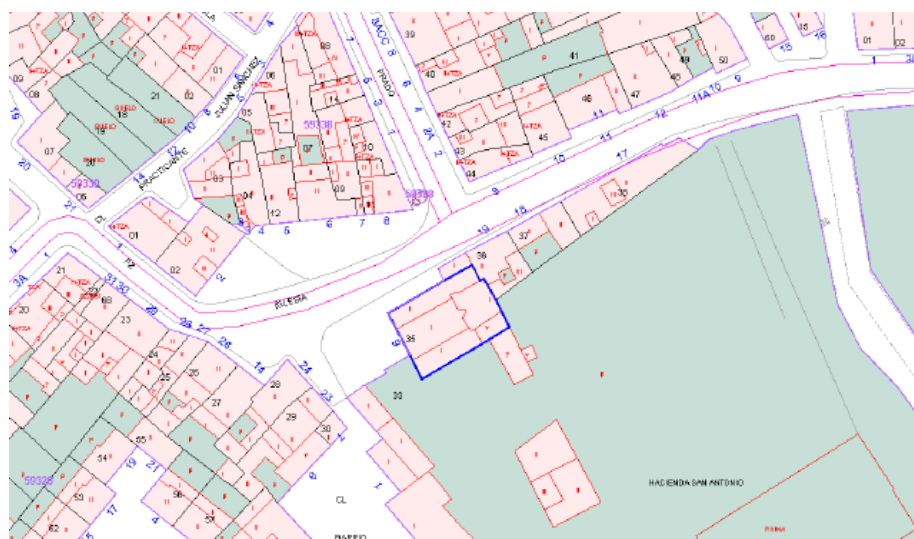
Obsérvese el pequeño resalte existente entre la cubierta de la nave central y la nave del evangelio así como la espadaña que se erige en la portada de los pies de la iglesia. A continuación, se muestra una representación esquemática de las cubiertas del templo.



6.5.3 Condiciones del entorno.

La parroquia de Nuestra de Señora de la Antigua está situada prácticamente en el centro de Almensilla, en la Plaza de la Iglesia, frente al Ayuntamiento, junto a la Hacienda de San Antonio, con la cual antiguamente se comunicaba y muy cerca del paso del Arroyo de Cañada fría.

Es un edificio que se encuentra unido en su parte delantera, a la citada hacienda, mediante un murete. También junto a la iglesia, en la parte trasera o cabecera, hay un edificio de altura similar a la altura que alcanza el plano horizontal del ábside.



Comparativa entre Cartografía Catastral y vista aérea de 14 de mayo de 2012.
Fuente de la imagen superior: Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro (SEC). Fuente de la imagen inferior: Cartografía digital de Google Earth y Google Maps.

La portada situada a los pies de la iglesia, en cuanto a su orientación respecto al sol, se encuentra dispuesta mirando hacia el suroeste. Es por ello que el sol comienza dando por la parte posterior de la fachada, en la cabecera, que será la más expuesta a la radiación solar, así como la parte superior o tejado de la iglesia, sobre la que el sol incidirá directamente en las horas que van del mediodía hasta el atardecer.



Ortofoto de Almensilla. Vuelo americano de 1956



Ortofoto de Almensilla. CDGE, 14 de mayo de 2012

Obsérvese el crecimiento que ha experimentado la población hacia el este, así como la situación del templo respecto al pueblo, la cual hemos señalado mediante la cruz de color amarillo.



Consulta descriptiva y gráfica de datos catastrales bienes inmuebles de naturaleza urbana



En la imagen izquierda tenemos una fotografía de 13 de julio de 1938 y en la de la derecha, una realizada por el autor del proyecto en marzo de 2014. Se puede ver perfectamente cómo ha evolucionado el entorno de la plaza, que anteriormente no estaba asfaltado y carecía de acerado. Del mismo modo, vemos que la construcción anexa a la sacristía del templo ha variado en el tiempo, y además el templo cuenta ahora con edificios anexos a la izquierda de su cabecera, con lo que el estado de carga de esta iglesia ha ido variando con el paso de los años.

Respecto a la exposición al viento, podríamos decir que al estar prácticamente exento respecto a las edificaciones del entorno, salvo por la edificación que se anexa en el lado izquierdo a su cabecera, y el murete de la Hacienda, y siendo el edificio de mayor altura, es este un factor que puede tener su importancia, ya que si tenemos en cuenta que los vientos predominantes de la zona de Sevilla proceden del Suroeste, como en más de una ocasión hemos comentado, es la fachada anteriormente

mencionada, la de los pies, la que en mayor intensidad combatiría el empuje del viento, sin olvidar que el elemento más expuesto es la espadaña sobre ella situada. En cuanto a vegetación, actualmente, no se observan más que unos pocos naranjos ubicados en los extremos de la acera que existe frente a la portada, que sólo tienen función ornamental o de adorno de la plaza, por lo que no se considera que pudieran influir en el deterioro de esta iglesia.



En estas fotografías actuales, tomadas en la misma fecha que las anteriores, tenemos una vista de la fachada de los pies de la parroquia y del entorno que la rodea, en particular, la plaza que se abre frente a ella, denominada plaza de la Iglesia. En la imagen de la derecha, el muro que se ve también a la derecha de la instantánea, pertenece a la Hacienda de San Antonio, donde en la portada de la misma, una placa cerámica contiene la siguiente inscripción: “En 20 de mayo de 1.640 S.M. el Sr. D. Felipe IV Rey de Castilla despachó su Real Privilegio y Confirmación perpetuo para siempre jamás de la gracia y merced que en 20 de noviembre de 1.629 le hizo a D. Francisco Fernandez Marmolejo del Orden de Santiago por los servicios de su casa y mayorazgo de hacer como S.M. hizo donadío cerrado y aderezado 500 fanegas de tierra de sembrar inclusas en ellas 100 de olivar que tenia de su mayorazgo y todas juntas con sus linderos y con sus casas principales en el heredamiento de

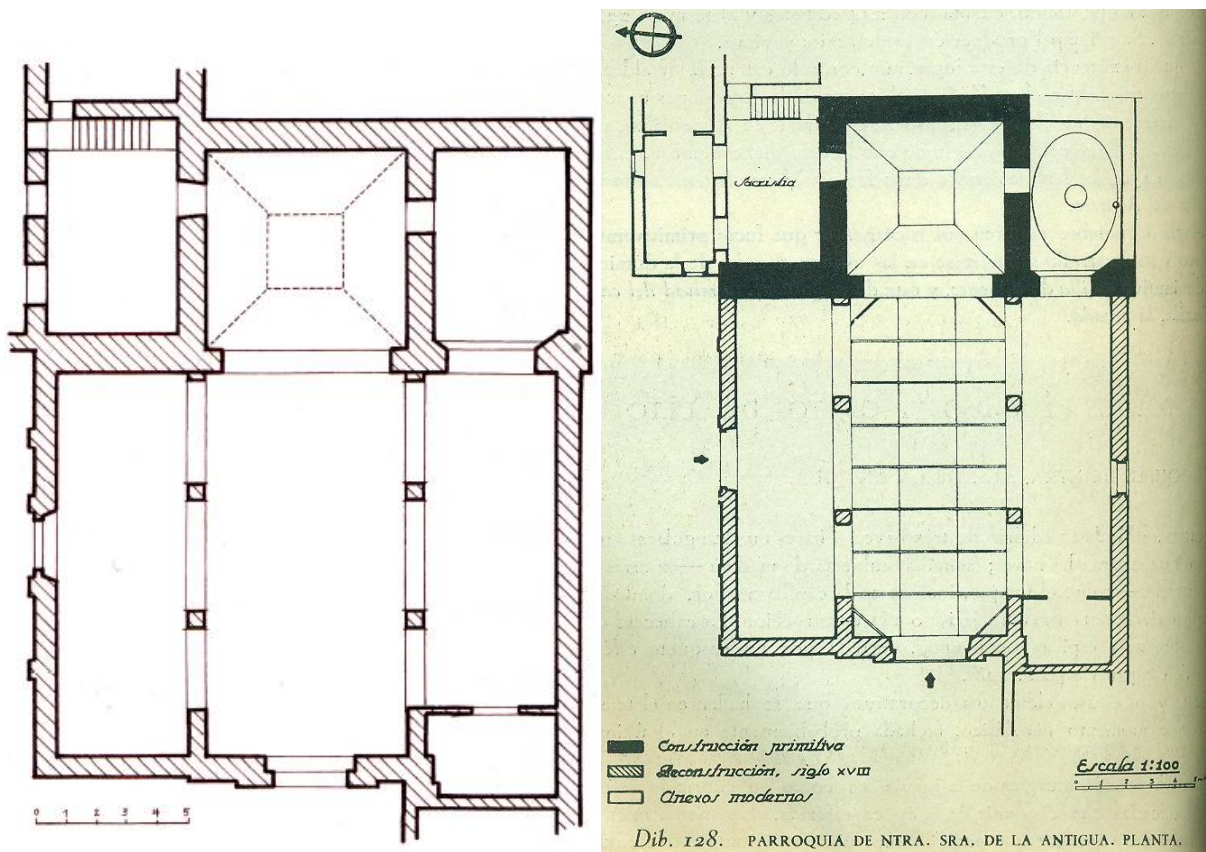


Almensilla termino de Palomares para que en ningun tiempo del año nadie pudiese con sus ganados mayor ni menor pastar en ellas matar la caza ni beber las aguas pena de incurrir en las penas en que caian los que pastan las dehesas sin licencia de los dueños de las dichas tierras dicho D. Francisco Fernandez Marmolejo y los sucesores en su casa y mayorazgo y que pudiesen poner guardas y estos encerrar los ganados que entrasen en dicho donadío en las casas de dicho mayorazgo y dicho guarda dentro de tercero dia pasar a Sevilla y hacer la denunciación ante el

Asistente o sus tenientes y que baste para la información plenaria solo su juramento para condenar las personas y ganados en las penas en que incurren los que entran en cotos cerrados sin licencia de sus dueños y S.M. mandó que ninguna otra justicia se yntrometan a conocer ni quebrantar dichos privilegios so las penas en que incurren los inobedientes y presentado dicho privilegio ante el Sr. Licenciado D. Pedro de Castilla Caballero Teniente de Asistente de Sevilla y Nicolás de Yepes escribano en 30 de septiembre de 1784 mandó poner este edicto y a los alcaldes de Palomares hagan guardar dicho privilegio pena de 10.000 maravedís para la Cámara de S.M.”.

6.5.4 Sistema Constructivo.

De la iglesia de Almensilla, conocemos que es un modesto templo de construcción mudéjar del siglo XVI, la cual fue reedificada en el siglo XVII y de la cual se conservan las características originales moriscas que actualmente pueden observarse³⁸. En la planta del templo, nos encontramos con la disposición de tres naves, estando estas a su vez separadas por pilares cuadrangulares y arcos de medio punto. El cerramiento está realizado con muros de cierto grosor, todo ello labrado de ladrillo y argamasa.



Sobre estas líneas, a la izquierda, tenemos una reproducción del plano publicado en la Guía Artística de Sevilla y su Provincia del año 2004. En la derecha, un plano a escala 1:100 publicado en el Catálogo arqueológico y artístico de la provincia de Sevilla de 1955. En este último, vemos como distingue las distintas partes que han ido llegando de esta iglesia hasta nuestros días, donde destacamos la zona de la cabecera de la iglesia y los muros de los testeros de las naves laterales, que podrían pertenecer al siglo XVI. Del mismo modo, identifica el resto de los muros laterales de las naves de la parroquia, así como el de la fachada de los pies con una supuesta reconstrucción que tuvo lugar durante el siglo XVIII. También vemos que la sacristía y la capilla que se sitúa a la derecha de la cabecera pertenecen a épocas más recientes.

³⁸ Cózar Infante, Joaquín. 1997. Almensilla: Evolución histórica hasta principios del siglo XX. Almensilla: Ayuntamiento de Almensilla.

Este conjunto, se encuentra cubierto por techos de viga de madera y tablazón (o falsas bóvedas de estuco bajo ellos) y tejado sobre barro, a dos aguas como ya hemos comentado la cubierta que cubre la nave central, y a un agua las laterales de las naves de la epístola y del evangelio. La capilla sacramental, situada junto a la cabecera de la parroquia, por el lado de la epístola, se soluciona en su cobertura, mediante un casquete esférico. La sacristía, se encuentra en el lado izquierdo de la cabecera. Del mismo modo, en los pies del templo, se ubicaba otra pequeña capilla que actualmente se encuentra cegada, habiendo sido igualada esa parte del muro con el mismo plano donde se encuentra la portada.



Imagen en torno al año 2013. Arquería que se encuentra entre la nave central y la nave de la epístola, sustentada por los pilares cuadrangulares comentados. Del mismo modo, se puede ver la armadura de colgadizo que se halla dispuesta sobre dicha nave, así como la distribución de sus pares. En la parte superior izquierda de la imagen se alcanza a ver la base estructural de la cubierta de la nave central y algunos de sus tirantes. Fuente: Panorámicas 360° de la Diputación Provincial de Sevilla.

En la imagen de la derecha, tenemos el acceso a la Capilla Sacramental, levantada en la época moderna, encontrándose situada a la derecha del altar mayor, y cubierta por una bóveda de aristas. También podemos ver el colorido zócalo de estilo árabe que se dispone en todo el perímetro de las naves de la iglesia. La fecha y fuente de la instantánea coinciden con las anteriores.



De la parte exterior de la iglesia, podemos destacar en primer lugar la disposición de su espadaña, hallándose esta en la fachada de los pies del templo. Esta dispone de dos aberturas, con una campana en cada una.



Fotografías de marzo del 2014. La espadaña del templo, construida con ladrillos, la cual presenta un sólo cuerpo con dos vanos de medio punto entre pilastras y rematado por un frontón triangular.

La planta interior de la iglesia, sin incluir las capillas, está formada por un rectángulo de aproximadamente dieciséis metros de largo por unos trece de ancho, y está dividida en tres naves por dos órdenes de pilastras y arcos, estando coronada como hemos comentado, por un techo de armadura. El ábside es un rectángulo de siete metros por seis y medio de ancho y también se encuentra cerrado por una armadura.



Imagen en torno a 2013. En la misma, podemos ver el arco de medio punto que se sitúa sobre el acceso al altar mayor y la cubierta a cuatro aguas del ábside. En la confluencia de los cuatro paños, podemos ver la decoración que presenta la techumbre, con el tablero completamente recubierto por labores de lazo. Fte.: Panorámicas 360° de la Diputación Provincial de Sevilla.

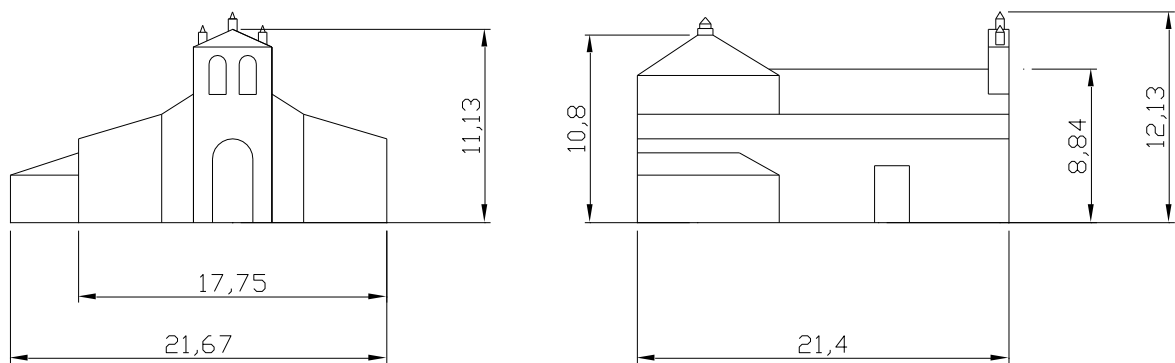
La iglesia dispone de dos portadas, estando la principal frente al Altar Mayor, a la cual corona la mencionada espadaña. La otra puerta está situada junto al lado del evangelio. Tuvo una tercera puerta en la nave de la epístola de pequeño tamaño (actualmente cegada) y que comunicaba con la Hacienda de los Marqueses de Villafuertes (la anteriormente mencionada Hacienda de San Antonio en el tiempo presente).



Fotografías de marzo del 2014. En las imágenes superiores, tenemos el emplazamiento de la portada de los pies del templo y detalle de la misma, la cual se estrecha en su extremo superior, estando rematada por un arco de medio punto. En las imágenes inferiores, localización y detalle de la portada adintelada de la nave del evangelio.

Las dimensiones de la iglesia de Almensilla van aproximadamente en su exterior desde los 18 metros de su fachada principal, hasta los 22 metros de los laterales, conformando la planta rectangular que hoy en día tiene el templo, contando con las capillas anexas. En su interior, sin tener en cuenta las particiones interiores, estas medidas son aproximadamente de 17 metros en sentido transversal al eje de la iglesia y de unos 20 metros en el sentido longitudinal. Esto ya nos hace ver que nos encontramos con unos muros de considerable grosor, rondando los 80 centímetros en los laterales de la epístola y del evangelio, así como en la fachada de los pies, y rondando aproximadamente el metro de espesor en los que rodean a la cabecera de la iglesia, así como a las particiones existentes entre el altar mayor y las capillas situadas en sus lados. El templo tiene una superficie que ronda los 372 metros cuadrados.

En los siguientes esquemas, vemos los alzados del templo, correspondientes a los pies de la iglesia y al lateral del evangelio. Hacemos notar que las cotas son aproximadas, habiéndose obtenido principalmente las alturas de las mediciones tomadas sobre las fotografías realizadas, a partir de una cota conocida, que en este caso ha sido la del zócalo pintado que rodea a la iglesia, que tiene una altura cercana a los 1,40 metros.



Alzado de los pies del templo y alzado lateral del lado del evangelio. El zócalo que ha servido de referencia para realizar esta aproximación puede observarse en las imágenes de la página anterior.

6.5.5. Estado de Conservación.

La iglesia de Almensilla ha sufrido diversas actuaciones en los siglos XVIII y XIX que han acabado transformando el templo, sobre todo en las cubiertas y en las portadas. Vamos a intentar en este apartado, realizar un desglose de las obras ejecutadas en esta iglesia, teniendo en cuenta que la información que hemos obtenido no está obviamente completa. Este templo, debido a la modesta información que se nos ofrece, requeriría de un mayor estudio de sus archivos parroquiales, a los cuales no hemos podido acceder. Veamos por tanto, lo que hemos conseguido con los medios y recursos actuales.

Fecha o periodo	Intervenciones ³⁹	Coste de la época	Coste Actual (€)
1444	Ya figuraba como parroquia independiente (se produce el casamiento de Pedro Melgarejo y Juana Ortiz).	-	-
Siglo XVI	Se realiza la construcción del templo.	-	-
Siglo XVII	Se produce la reedificación de la parroquia.	-	-
1667	El Papa Inocencio XI expide las bulas a favor de D. Raimundo de Esquivel, beneficiado propio de Palomares y su anexo de Almensilla.	-	-
1715 a 1716	Autos sobre la reparación de la iglesia de Almensilla costeada con los diezmos de la iglesia de Palomares (AGAS., Justicia, leg. 2.756/5, 2 exp., 23 folios).	-	-
1716	Fray Diego del Río se hace cargo de las obras de Almensilla.	2.000 reales	6.800,00
Último tercio del Siglo XVIII	Posibles grandes reformas (reedificación de la iglesia). El primer matrimonio recogido en los libros es de 1784 y el primer bautizo en 1794.	-	-
Siglo XIX	Se realizan transformaciones en las cubiertas y portadas.	-	-

continúa en la página siguiente...

³⁹ Del mismo modo que en casos anteriores, este templo comparte fuentes comunes con otros, como el Catálogo de los archivos parroquiales de la provincia de Sevilla, y específicamente las siguientes:

- Cervilla Garzón, P. (1998). Sevilla pueblo a pueblo. Madrid: Prensa Española.
- Informe sobre estado de conservación y mantenimiento con propuesta de intervención redactado por D. José Delgado Herrera el 10 de enero de 2011 y facilitado por D. Juan Manuel Macías en abril del presente año.
- Agenda del Arzobispo. Boletín Oficial de la Archidiócesis de Sevilla (BOAS) de octubre de 2012. TOMO CLIII nº 2303.

...continuación de la tabla anterior

Fecha o periodo	Intervenciones	Coste de la época	Coste Actual (€)
1837	Segregación de la villa de Palomares y su heredamiento de Almensilla.	-	-
1846	Se arreglan las campanas de la iglesia, mandándose fundir las que tenía el campanario.	400 reales	1.360,00
1850 a 1854	Inventario de los bienes y efectos de la iglesia parroquial de Almensilla (AGAS., Administración General. Inventarios, leg. 15.280, 2 inventarios).	-	-
1911	En los libros de matrimonio aparece una nota sobre un arreglo parroquial.	-	-
1944	En los libros de fábrica hay una hoja suelta con un presupuesto de obra para la iglesia.	-	-
1959	También en los archivos, una hoja con una factura de unas vidrieras.	-	-
1960	Se realizan obras de mejora en la iglesia por la visita del Cardenal Bueno Monreal.	-	-
Finales años 60	Colocación del zócalo de azulejos y cenefa con inscripción árabe.	-	-
2011	Propuesta de intervención sobre las cubiertas de la iglesia y otras reparaciones generales.	143.059,51	143.059,51
2012	El Arzobispo de Sevilla celebra la misa de toma de posesión del nuevo Párroco de Almensilla y bendice las obras de restauración de los techos y la nueva iluminación de la parroquia.	-	-

Como se puede ver, probablemente este haya sido el templo en el que más dificultades hemos tenido a la hora de la búsqueda de datos, debido a la escasa información documental como bibliográfica existente sobre el mismo. Como ya al principio del apartado comentábamos, sería necesario profundizar en los archivos de la parroquia, así como en el Archivo General de la Archidiócesis de Sevilla, para obtener si fuera posible que existiera, más información.

Vamos a comparar a continuación, los diferentes estados por los que han pasado algunos de los elementos del templo, ayudándonos de las imágenes obtenidas en la Fototeca del Laboratorio de Arte de la Universidad de Sevilla y de las fotografías más actuales que hemos conseguido durante el desarrollo del presente trabajo, del interior del templo.



La imagen superior se corresponde con una fotografía en torno a los años 1930 y 1940 de la Fototeca del LAUS. En la inferior, una imagen de 2013, obtenida de las panorámicas en 360° de la Diputación Provincial de Sevilla (DPS). Entre ellas se pueden distinguir una serie de cambios sustanciales, entre ellos, la desaparición del coro que se situaba en la parte superior de los pies del templo, así como el recrecimiento de la portada. También vemos que una capilla que arriba aparece en esa fachada, casi en el centro de la imagen, en la actualidad, ha sido completamente cegada, e incluso se puede distinguir que se ha dejado a la vista el pilar antes oculto, que se encontraba en el mismo plano que el cierre de la capilla. Igualmente, los pilares hoy en día, muestran un revestido del mismo tipo que el zócalo que recorre el perímetro lateral de la iglesia.



Al igual que pasaba en el extremo opuesto de la parroquia, tal como hemos visto en las imágenes anteriores (las que vemos aquí se corresponden con los mismos periodos), en la parte de la cabecera de la iglesia también se han producido una serie de alteraciones en estos últimos 70 años. Destacamos en primer lugar, la desaparición del modesto púlpito que podemos ver en a la izquierda de la fotografía antigua. Igualmente, se ha variado la distribución de la escalinata de acceso al altar mayor, eliminándose además el enrejado que se ve en el borde. Esta escalinata comenzaba anteriormente una vez traspasado el arco triunfal, mientras en la actualidad se ha llevado hasta un metro aproximadamente por delante del mencionado arco, disponiendo de un segundo peldaño que bordea al altar mayor y que arranca desde los pilares que sustentan a dicho arco. También llama la atención el cambio producido en la configuración del retablo, donde previamente podíamos ver rematando al mismo, una escultura de San Diego de Alcalá. En la actualidad, este retablo, realizado en madera pintada en jaspeado y con remates dorados, es presidido por una imagen del Cristo de las Penas. Véase en la fotografía actual los accesos a las cámaras accesorias en los laterales del presbiterio, a la izquierda el perteneciente a la sacristía, y a la derecha el de la capilla sacramental, ambos cubiertos por una cortina. Aunque en la imagen de los años 30-40, no podemos ver con claridad el lado izquierdo de la cabecera, si se distingue a su derecha lo que aparenta ser una hornacina que podría albergar a alguna imagen, con lo que dicho acceso no existía en ese momento.

Del mismo modo, para saber del estado de conservación actual en el que se encuentra la parroquia, habiéndose girado visita al templo en el mes de marzo del presente año, para la toma de datos in situ, así como para la obtención de fotografías que pudieran ayudarnos en el desarrollo de este trabajo, se pueden hacer las siguientes apreciaciones:

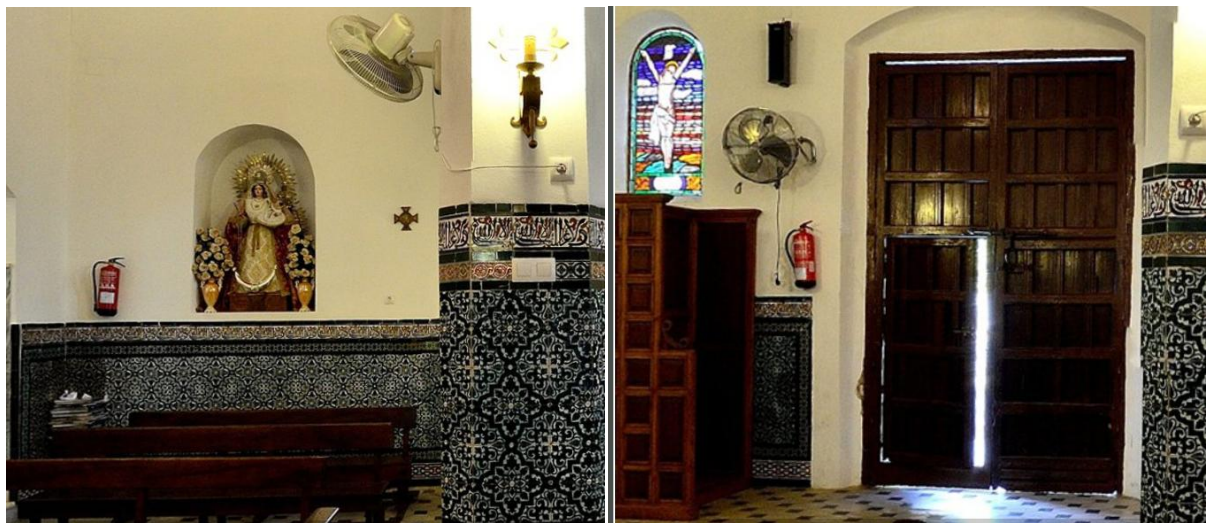
- Aunque no podemos observarla a simple vista, debido que para ello tendríamos que realizar catas alrededor de la cimentación, se deduce que esta se encuentra en buen estado.

- Del mismo modo la estructura no presenta desperfectos o deficiencias que pudieran afectar a la estabilidad del edificio, por lo que en estos aspectos, se considera que la parroquia está en las condiciones adecuadas para el uso al que está destinada.

- En cuanto a las fachadas o muros medianeros, tampoco se observan deficiencias que pudieran suponer un peligro para la vía pública o para el interior del templo.

- Asimismo, el templo presenta las cubiertas, los paramentos y las carpinterías exteriores en buen estado o con mínimas afecciones que no afectan a la habitabilidad y uso efectivo.

- En cuanto a las instalaciones, también se encuentran en buen estado, siendo la instalación eléctrica bastante reciente. No se aprecian instalaciones de fontanería ni de evacuación de aguas. No se observan igualmente síntomas de humedades en los paramentos u otros elementos del edificio.

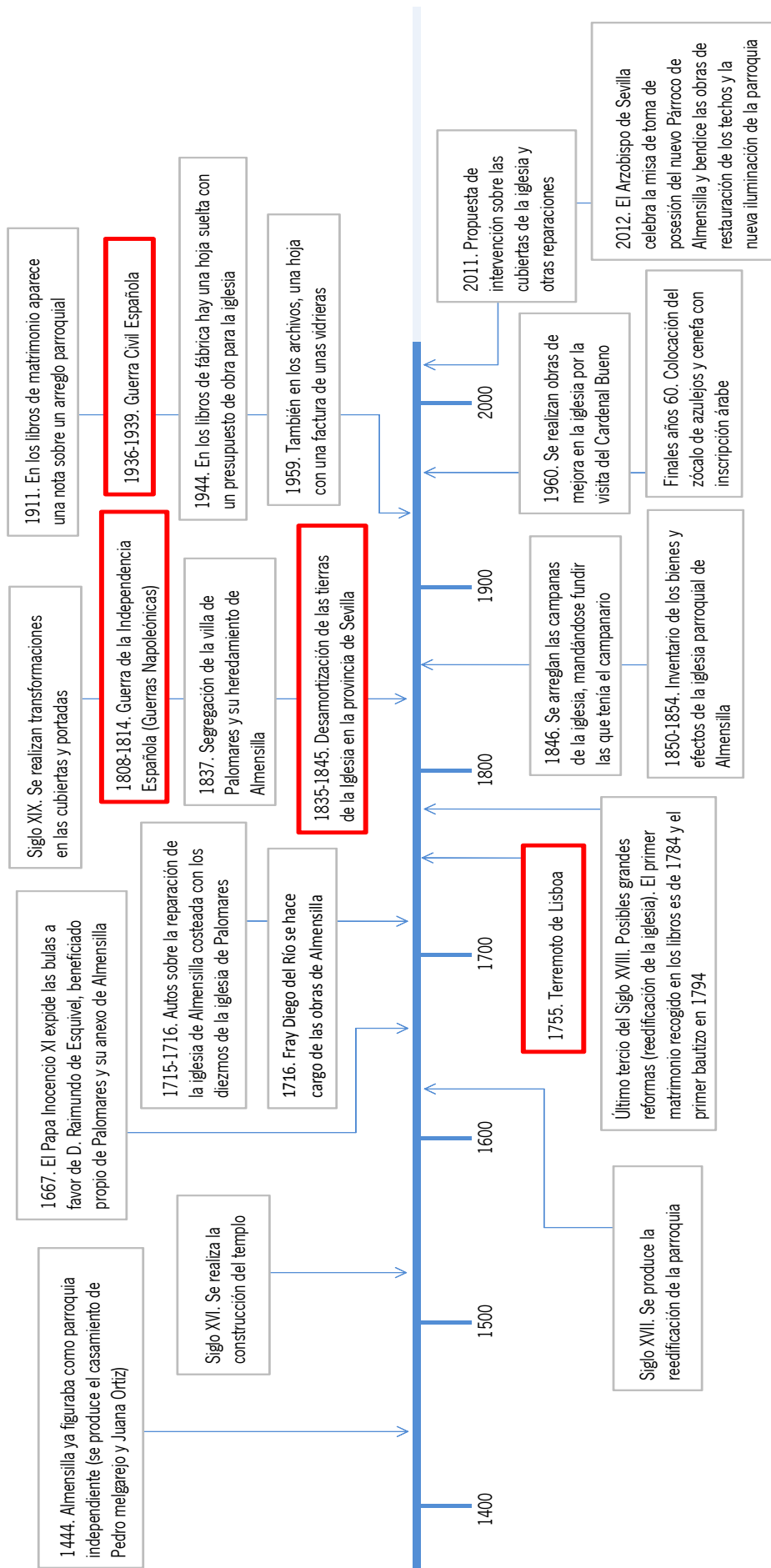


En estas imágenes de 2013 (DPS), vemos la presencia de dos extintores portátiles, a la izquierda el situado junto al acceso de la capilla sacramental, y en la derecha, otro situado junto a la portada de la nave del evangelio. Es el único templo de los estudiados, donde hemos podido observar este aspecto.

Se puede considerar que el templo presenta un buen estado de conservación, aparentando haber sido sometido a operaciones de mantenimiento en fechas cercanas, ya que la pintura exterior presenta muy buen aspecto, excesivamente limpia, para el caso de que llevara tiempo sin pintarse el templo. Del mismo modo, el interior del templo presenta en apariencia un aspecto muy cuidado.

En las siguientes páginas, y como ha sido regla general en todos los templos estudiados, vamos a realizar una línea temporal, en la cual vamos a exponer los datos e informaciones que hemos venido contando. Como ya se ha dicho, con mayor disponibilidad de medios, se podrían rellenar las lagunas de información que tenemos en cuanto a la evolución de este templo.

A continuación de dicha línea, mostramos la ficha de toma de datos que nos ha servido como referencia para la cumplimentación de los distintos apartados que hemos analizado sobre la iglesia de Almensilla, y por último, podemos ver sobre un dibujo a mano alzada, algunos de los hechos comentados referente a las intervenciones realizadas.



FICHA DE TOMA DE DATOS		FECHA	18/03/2014	Nº	5
1. LOCALIZACIÓN					
ARCIPIRESTAZGO	San Juan de Aznalfarache		AÑO CONSTRUCC.		2/3 s.XVIII
NOMBRE	Iglesia Parroquial de Ntra. Sra. de la Antigua		SUP.CONSTRUIDA		~ 372 m ²
DOMICILIO	Plaza Iglesia nº 20		COORDENADAS (decimales)		
MUNICIPIO	Almensilla		Lat.: 37.309023, Long.: -6.113418		
3. DISEÑO DE CUBIERTA					
2. SITUACIÓN GEOLÓGICA					
TIPO DE TERRENO					
I		II		X	
MF	F	A	D	MD	
	X				
NOTA: MF (muy favorables), F (favorables), A (acceptables), D (desfavorables), MD (muy desfavorables)					
4. SISTEMA CONSTRUCTIVO					
BÓVEDAS	ARMADURAS				
	X (3)				
MUROS DE CARGA	PILASTRAS				
X (1)	X (1)				
1.Fab. Hom - 2.Fab. Het - 3.E. Hom - 4.E. Mix					
5. CONDICIONES DE ENTORNO					
1. Aislada	2. Zona ajard.	3. Medianeras	4. En complejo		
		X (4)			
Condiciones: 1. Muy mala - 2. Mala - 3. Regular - 4. Buena					
6. ESTADO DE CONSERVACIÓN					
4. Conservación óptima - 3. Conservación normal - 2. Necesita conservación - 1. Abandono					
Estanqueidad	Estructuras	Fachadas	Cimentación	Instalaciones	Otros
4	4	4	4	4	-
Conservación					

SITUACIÓN

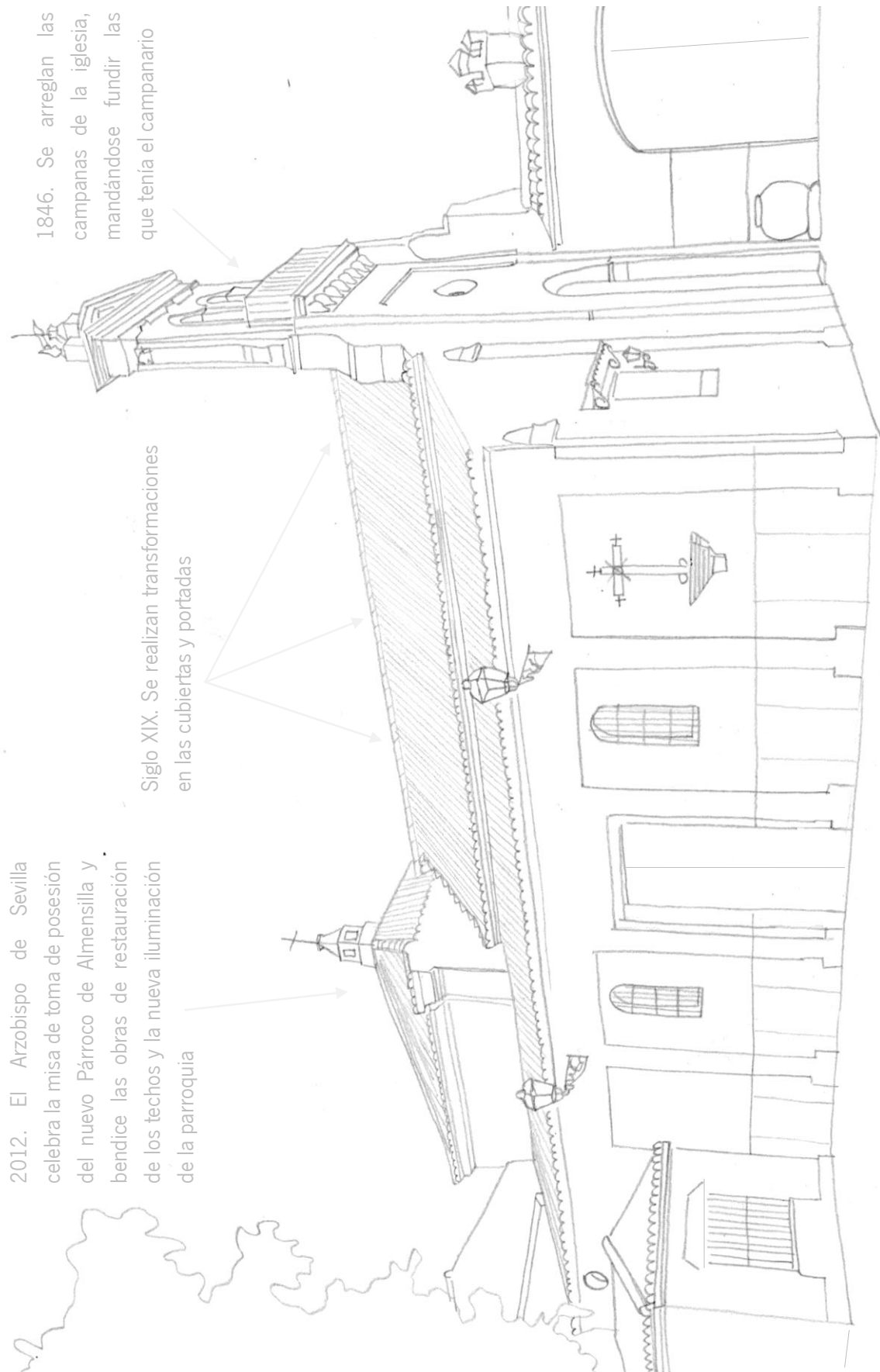
ALZADO

SECCIÓN

PLANTA

FOTOGRAFÍA 1

FOTOGRAFÍA 2



6.6 FACTORES DE RIESGO.

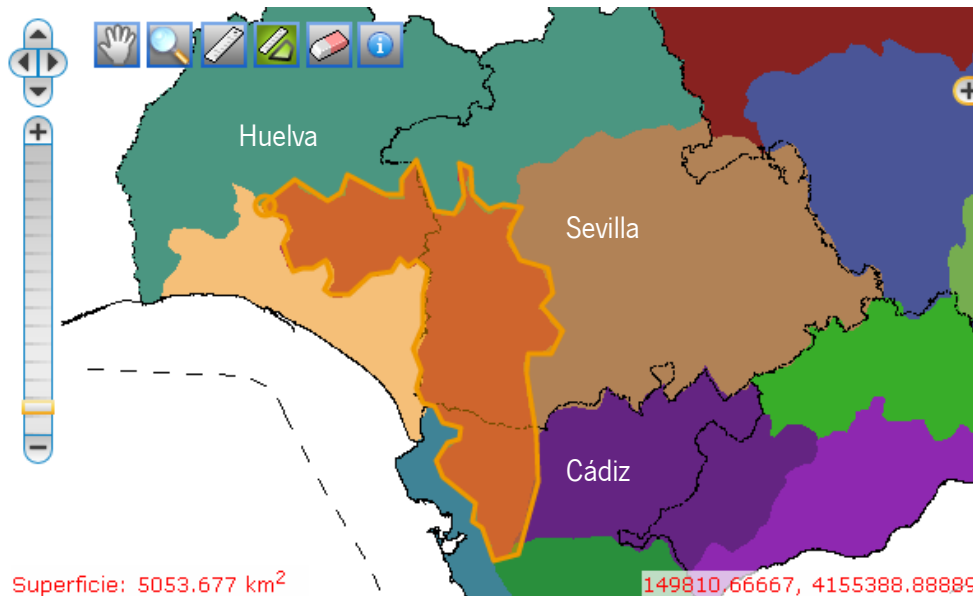
Para abordar esta parte de la metodología, tuvimos en primer lugar, que hacernos una idea de aquellas fuentes que podían servirnos a la hora de la recopilación de datos. Igualmente, para que nuestro estudio pudiera apoyarse en datos de cierta fiabilidad, necesitábamos que los que obtuviéramos fueran al menos en referencia a valores mensuales, ya fueran estos el resultado de medias, o en su caso, resultado de la acumulación de un determinado índice durante un determinado mes. No queremos dejar de resaltar, que los datos que se han utilizado para nuestro análisis proceden de las estaciones más cercanas a las localidades donde se ubican nuestras iglesias, teniendo en cuenta que con los medios de los que disponemos, sólo hemos podido acceder a aquellas cifras que están publicadas y libres para la consulta ciudadana tanto de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, como los accesibles y de descarga gratuita de la web de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Lógicamente, nuestro primer destino fue la recopilación de datos de AEMET, como primer referente a nivel nacional, donde pudimos obtener abundante información en formato exportable, de los factores que nos interesaban (precipitaciones, humedad, temperatura y viento) y que se englobaba en un periodo comprendido desde el año 1981 al 2010⁴⁰, con lo que disponíamos de 30 años de datos.

Luego, analizamos los datos que nos ofrecía la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, donde accedimos a la Estadística de climatología medioambiental en Andalucía⁴¹ donde pudimos consultar los datos de evolución temporal desde el año 1997 al 2008, correspondientes a precipitaciones mensuales y a temperaturas medias mensuales. Asimismo, esta consulta, nos ofrecía los datos individualizados por año, entre el 2005 y el 2010 de temperaturas medias y precipitaciones mensuales. El principal problema que se nos presentaba con el tratamiento de estos datos, era la extensa área geográfica o región climática sobre la que se obtenían los mismos, siendo esta la del Bajo Guadalquivir. En la imagen de la página siguiente, podemos ver esta zona enmarcada en color naranja, la cual abarca territorios en las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, con una superficie total aproximada de 5.053,68 Km².

⁴⁰ Valores climatológicos normales y estadísticos de estaciones principales (1981-2010). Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España. Fuente: http://www.aemet.es/es/conocerlas/publicaciones/detalles/Valores_normales (consulta marzo 2014)

⁴¹ Estadística de climatología medioambiental en Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. Fuente: <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente> (consulta marzo 2014)



Mapa de áreas geográficas para la elaboración de estadísticas climáticas. Fuente: Regiones climáticas de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (juntadeandalucia.es/medioambiente, consulta marzo de 2014)

En este mismo sentido, en los propios archivos en formato de hoja de cálculo que descargamos de la web de la Consejería, en las observaciones a los datos, se advertía de que *“Desde 2005 se realiza un promedio de las estaciones más representativas (según la calidad de los datos recogidos) de cada área geográfica, por lo que las estaciones cuyo código comienzan por “AC” no son estaciones reales, sino la pseudo-estación a la que se asigna el resultado del cálculo realizado para toda el área geográfica que representa”*.

Área geográfica	Código Estación	Enero	Febrero	Marzo
Alto Guadalquivir	AC203	-0,28	0,32	6,58
Bajo Guadalquivir	AC206	2,05	2,19	8,72
Litoral Costa del Sol	AC218	5,17	4,87	8,90
Litoral Gaditano	AC219	5,50	5,14	10,39
Litoral Occidental Almería	AC217	4,20	6,34	9,57
Litoral Onubense	AC220	1,73	2,05	8,37

Extracto de la tabla de temperatura media de las mínimas mensuales en estaciones de Andalucía del año 2005. En verde claro, señalamos el aspecto comentado respecto a la estación y el área geográfica. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Año 2006

Siendo el código de la estación que correspondía a la zona del Bajo Guadalquivir el AC206, tanto en los datos de evolución temporal 1997-2010, como en los de los años 2005-2008, además de ser dicha área donde se encuentra enmarcado nuestro arciprestazgo, consideramos que estos datos no eran por tanto lo suficientemente representativos como para ser tomados de referencia para nuestras localidades, aunque sí podían sernos de ayuda para ver las posibles desviaciones.

En esta tesitura, profundizamos más en nuestra búsqueda, hasta encontrar una publicación⁴² que nos fue de mucha utilidad, sobre todo respecto a los factores de temperatura y precipitaciones. En ella, pudimos obtener los valores que se recogieron para las Llanuras y Campiñas Béticas en la provincia de Sevilla, con la particularidad de que las estaciones donde se tomaron, se ubicaban en zonas de cierta proximidad a las localidades y templos que estamos estudiando, estando dichas estaciones en la Iglesia de la Anunciación, en Tablada y en el Aeropuerto, según el periodo de toma de datos. De esta forma, conseguíamos datos históricos que abarcaban un periodo de 100 años, desde 1900 al año 2000.

Además de los que ya habíamos conseguido, disponemos de los datos descargables de precipitaciones, temperatura, humedad y viento de la página web del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía. Ahí, accedimos a los datos de la Estación Meteorológica de La Puebla del Río (código de estación nº 7), la cual se sitúa a una latitud de 37° 13' 38" N y a una longitud de 06° 07' 57" W, a 25 metros de altitud y a unos escasos 8 Km al Suroeste de la iglesia que estamos analizando en esa localidad (Ntra. Sra. de la Granada). Estos datos abarcan un periodo comprendido entre los años 2000 y 2014, con lo que de ahí obtenemos información en un rango de 12-13 años.

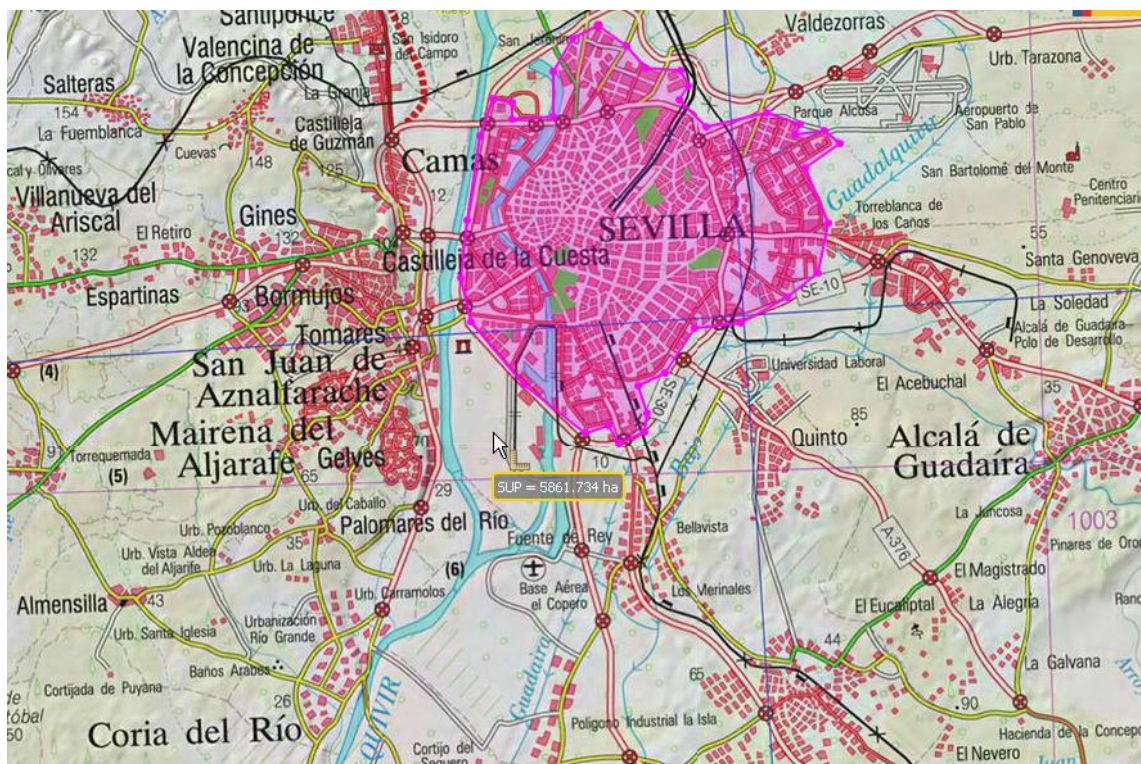
Por tanto, para poder trabajar con los datos climatológicos, contamos con el siguiente grupo de estaciones, así como los datos que en ellas se han recogido, que nos permitirán hacer un estudio de los factores endógenos que ya hemos comentado:

Estación	Código	Coordenadas (decimales)	Periodo	Tipo de dato
Iglesia de la Anunciación, Sevilla	5787D	37.39276, -5.99245	1900-1950	T/P
Tablada, Sevilla	5790Y	37.365654, -6.004654	1951-2000	T/P
Aeropuerto, Sevilla	5783	37.418231, -5.877864	1981-2010	T/H/P/V
La Puebla del Río	RIA4107	37.224707, -6.135147	2000-2014	T/H/P/V

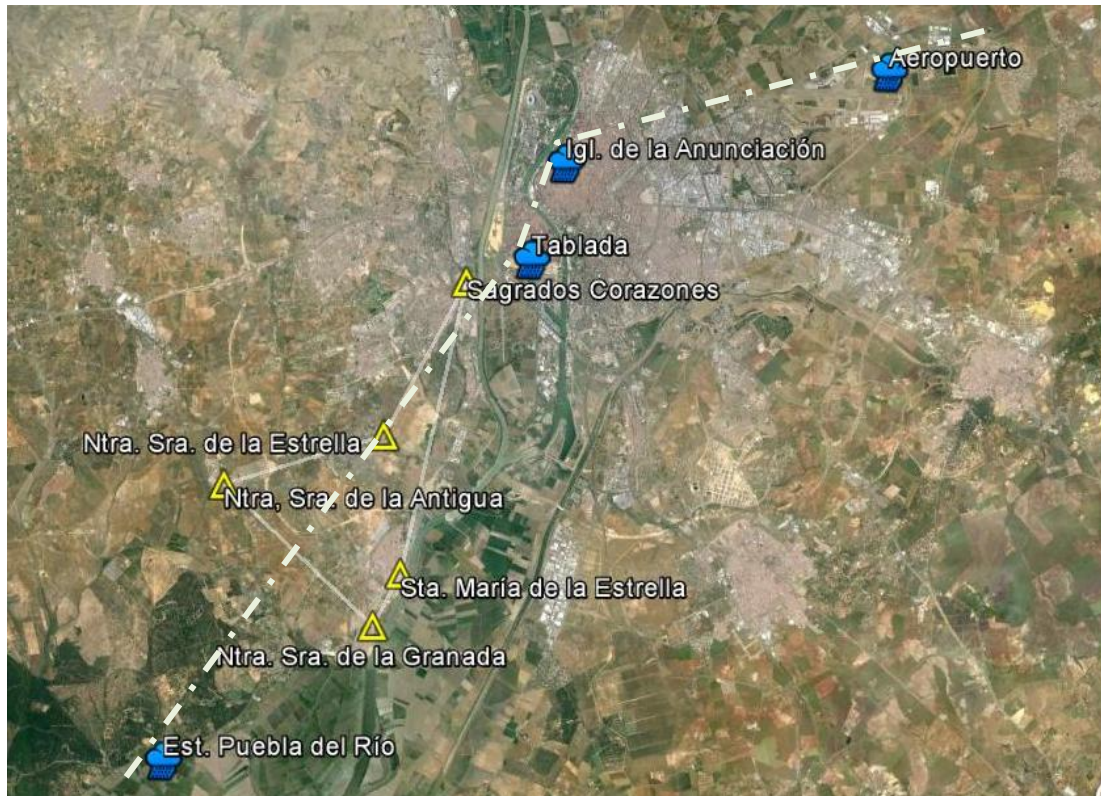
T: Temperatura. H: Humedad. P: Precipitaciones. V: Viento.

Lo siguiente que hicimos fue determinar la forma en la que íbamos a trabajar esas cantidades, a efectos de poder analizar el mayor volumen de datos posible que posteriormente nos permitiera aproximarnos de alguna forma a la identificación de algunas pautas, para que en su confrontación con las localidades y edificios estudiados, pudiéramos extrapolar dichos datos a un periodo de 200 a 300 años, con el fin de intentar comprobar la influencia de los factores climáticos sobre los factores endógenos del edificio. Para ello, primero analizamos las zonas o área geográfica en la que se encuentran nuestras iglesias, para conocer la extensión aproximada en superficie y la comparamos con la superficie aproximada que ocupa la capital. Luego, situamos en la cartografía digital de Google Earth tanto la situación de los templos, como la de las estaciones.

⁴² Ojeda Casares, Serafin, et al. 2007. Entorno físico en Andalucía: estadísticas históricas del siglo XX. Sevilla: Instituto de Estadística de Andalucía.



Comparativa entre la superficie aproximada existente entre las localidades que estamos estudiando, tomando como referencias las situaciones de las iglesias, y la superficie también aproximada del núcleo urbano de Sevilla. Podemos ver que la superficie de Sevilla ronda las 5.862 hectáreas, es decir, unos 59 Km², mientras que la que se encuentra en el interior del “perímetro” de nuestras iglesias, ronda las 2.692 ha, unos 27 Km², prácticamente la mitad del resultado anterior. Fuente: Cartografía del Instituto Geográfico Nacional. Serie MTN200.



Situación de los templos (señalados con el triángulo amarillo) y de las estaciones de recogida de datos climáticos. Fuente: Cartografía Digital de Google Earth

El razonamiento que estamos desarrollando va encaminado en la línea, de que teniendo en cuenta que la extensión superficial sobre la que vamos a analizar los datos de clima, es relativamente pequeña, al encontrarse las poblaciones muy cercanas entre sí y de que si trazamos una línea que una las estaciones, estas se encuentran prácticamente en la dirección de los vientos dominantes, que como hemos comentado anteriormente sobre Sevilla, suelen ser predominantemente en el sentido Suroeste-Noreste, decidimos que para el estudio climatológico, íbamos a considerar las mismas condiciones climáticas de partida para todas las localidades, entendiendo que las diferencias entre unas y otras no debían ser especialmente representativas, aunque se debe considerar obviamente que aquellas localidades que se encuentran en los márgenes del río (La Puebla y Coria, por ejemplo), con toda probabilidad van a disfrutar de climas más suaves que las que se encuentran más alejadas (Almensilla).

En relación a estos aspectos, también hicimos previamente comparativas entre las diversas informaciones recopiladas, con el fin de comprobar las diferencias o variaciones que pudieran producirse en función de las estaciones de recogidas de datos climatológicos, es decir, analizamos por ejemplo periodos en los que tuviéramos datos recopilados de distintas estaciones, así como de las distintas fuentes de donde los habíamos obtenido. Para este muestreo, teníamos unos tres bloques de datos, los recogidos por AEMET en el aeropuerto de Sevilla en el periodo 1981-2010, los recopilados por la Junta de Andalucía en Tablada en el periodo de 1981-2000, y por último, los recopilados por el

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera en la Puebla del Río en el periodo 2001-2010. A continuación vemos algunos extractos de dichos resultados comparativos, para mayor información, véase el Anexo A que acompaña al presente trabajo.

Aeropuerto (A)						Tablada (B)					Diferencia (B-A)				
	ene	feb	mar	abr	may	ene	feb	mar	abr	may	ene	feb	mar	abr	may
1981	<0,1	5,8	27	67,9	20,7	0,1	7,8	31,2	66,5	20,8		2	4,2	-1,4	0,1
1982	90,8	27,3	42,9	27,1	<0,1	92,3	27,9	50,3	29,4	1	1,5	0,6	7,4	2,3	
1983	0	22,6	7,2	95,8	8,4	0	18,9	7,6	72,4	6,2	0	-3,7	0,4	-23,4	-2,2
1984	19,9	27	59,3	65,9	41,4	20,5	27,8	60,2	45,4	35,4	0,6	0,8	0,9	-20,5	-6
1985	199	72,4	5,9	71,4	30,6	170,4	74,9	6,2	91,7	26,9	-28,5	2,5	0,3	20,3	-3,7
1986	29,3	61	64,1	44,7	5,7	32,4	68	74,5	63,8	10,3	3,1	7	10,4	19,1	4,6
1987	142	89,4	16,2	42,9	0	157,1	91,6	18,2	50,4	0	15,3	2,2	2	7,5	0

Comparativa entre precipitaciones (mm). Tablas abreviadas de las diferencias encontradas entre los datos recabados de la estación del Aeropuerto de Sevilla y la situada en el cuartel de Tablada. Las mediciones en mm. equivalen a litros por metro cuadrado. Es decir, 1 mm. es equivalente a 1 l/m².

Finalmente, viendo que estas diferencias eran poco significativas, nos decidimos por acumular las series temporales de las distintas estaciones para poder así trabajar como hemos dicho, con un rango aproximado de unos 100-112 años de datos.

Una vez determinada la forma en la que íbamos a proceder, tomamos como modelo inicial para la elaboración de las series temporales climáticas, la localidad de La Puebla del Río, y por consiguiente, el templo que en este lugar hemos analizado (Ntra. Sra. de la Granada). Para hacer una aproximación al clima de esta localidad, nos hemos ayudado de los datos recogidos en la memoria informativa de las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de la Puebla del Río. Según las mismas, el clima de la zona se puede encuadrar, en “subhúmedo” según Martonne⁴³.

Del mismo modo, establece que los factores climáticos más importantes son debido a:

- Factor oceánico, impuesto por el Atlántico y las corrientes del Golfo de Cádiz y del Estrecho, lo que se traduce en una suavización del clima.
- Ausencia casi total de formas de relieve en el territorio.
- Régimen de vientos de componente predominantemente Oeste-Suroeste.

Las temperaturas medias más elevadas corresponden a los meses de Julio y Agosto, en los que se alcanzan valores de 26,9° C y 26,3° C respectivamente, la más baja es la del mes de Enero, que alcanza los 8° C, con lo que la oscilación anual está en torno a los 19° C, siendo la temperatura media anual de 17,7° C. En la mayoría de los años no se alcanzan temperaturas inferiores a 0° C.

⁴³ Índice de aridez de Martonne (1923): Su valor se calcula mediante la fórmula $I=P/(T+10)$ a partir de los datos obtenidos de los climogramas (siendo T la temperatura media anual y P la cantidad total anual de agua caída en litros). García Prats, Alberto. 2006. Sequías, Teoría y Prácticas. Dpto. Ingeniería Hidráulica y Medioambiente. UPV.

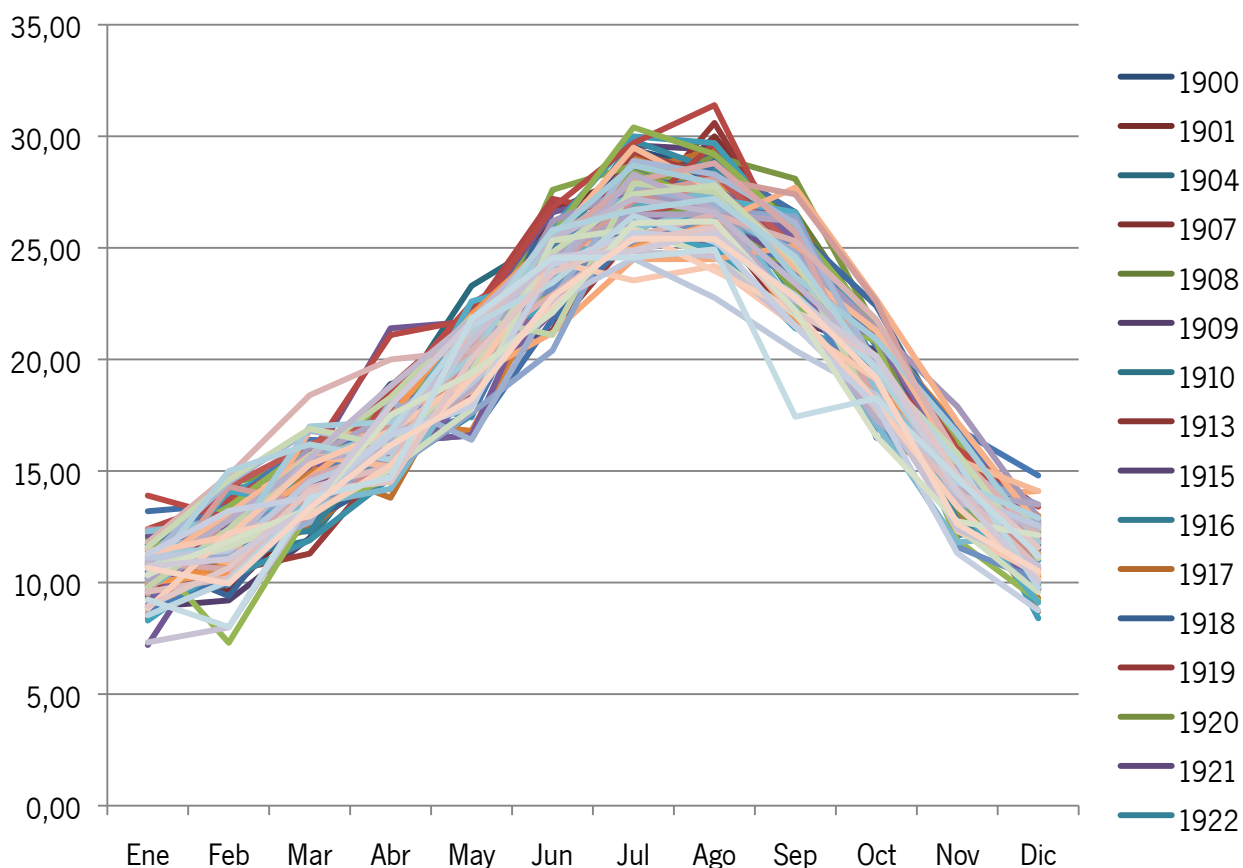
De igual modo, la precipitación media anual de la zona se sitúa en torno a los 571,6 mm, siendo el mes más lluvioso Diciembre, y el que menos, Julio. La irregularidad interanual es característica de la región, en la que se suceden años abundantes con periodos de sequía. El mes de Diciembre presenta oscilaciones entre 15,1 y 343,6 mm.

A continuación mostramos una pequeña parte de los datos que hemos obtenido para los factores exógenos de temperatura, humedad, precipitaciones y viento, pudiéndose consultarse el resto de estadísticas que hemos analizado, así como las gráficas resultantes de las mismas en el Anexo anteriormente mencionado.

Parte de los datos que hemos obtenido para la temperatura media mensual, son los siguientes:

Temperatura media mensual (°C)												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1900	11,70	13,90	14,60	18,90	19,80	25,10	29,40	28,50	25,70	19,90	14,20	11,30
1901	10,20	9,60	13,20	17,60	20,40	26,60	28,40	28,70	23,20	18,40	14,50	9,80
1902	10,50	12,60	-	17,40	-	22,80	27,40	28,60	24,10	17,80	14,30	10,50
1920	10,90	12,50	14,30	17,70	22,00	25,30	27,40	28,60	25,70	18,40	14,50	10,70
1921	10,50	12,00	13,90	16,40	20,00	24,80	28,50	27,30	24,80	21,20	14,30	10,20
1922	10,50	12,10	12,30	16,50	22,00	23,40	28,00	27,90	22,80	19,50	15,60	10,00
1940	10,90	13,70	0,00	17,80	19,60	23,10	-	-	-	-	-	-
1941	10,40	12,60	-	16,10	18,00	24,20	27,20	28,40	25,80	21,20	13,80	10,40
1942	9,50	9,90	14,60	16,10	21,00	24,40	28,00	27,80	24,60	21,20	15,30	12,00
1960	10,50	13,00	14,50	17,20	20,90	25,30	26,60	25,20	23,80	17,00	14,40	9,80
1961	9,70	14,30	16,20	17,50	22,10	23,90	27,10	28,30	25,00	18,50	14,00	12,20
1962	11,90	11,30	13,70	17,10	19,70	23,40	26,40	28,00	25,40	21,00	-	10,50
1980	10,90	12,90	14,30	17,20	19,00	24,50	-	27,90	26,60	19,60	14,40	10,30
1981	10,10	11,50	16,10	15,40	19,40	26,20	27,70	26,60	24,80	21,40	17,90	12,90
1982	12,30	12,80	15,50	16,80	21,40	25,40	25,80	26,90	24,50	18,70	14,40	10,00
2000	10,30	15,00	16,20	15,50	21,00	25,80	26,70	27,20	24,60	19,50	14,50	12,90
2001	11,33	12,09	15,29	16,78	19,19	24,39	23,55	24,19	21,52	19,12	12,33	10,40
2002	11,12	11,43	14,52	15,89	18,93	22,54	24,53	22,77	20,40	18,41	13,98	12,55

En la tabla de temperaturas medias, el degradado de los colores (en las siguientes tablas usaremos el mismo criterio) va de los azules que representan las temperaturas más bajas a los rojos, que representan las temperaturas más altas, pasando por los amarillos, que serían las temperaturas intermedias. Como puede observarse, las más frías se sitúan en los meses de diciembre, enero y febrero (invierno) y las más altas en verano, aunque también abarcan en algunos casos los meses de mayo y septiembre. Véase la poca diferencia existente en el transcurso de los años. La gráfica acumulada de tendencias sería como sigue.



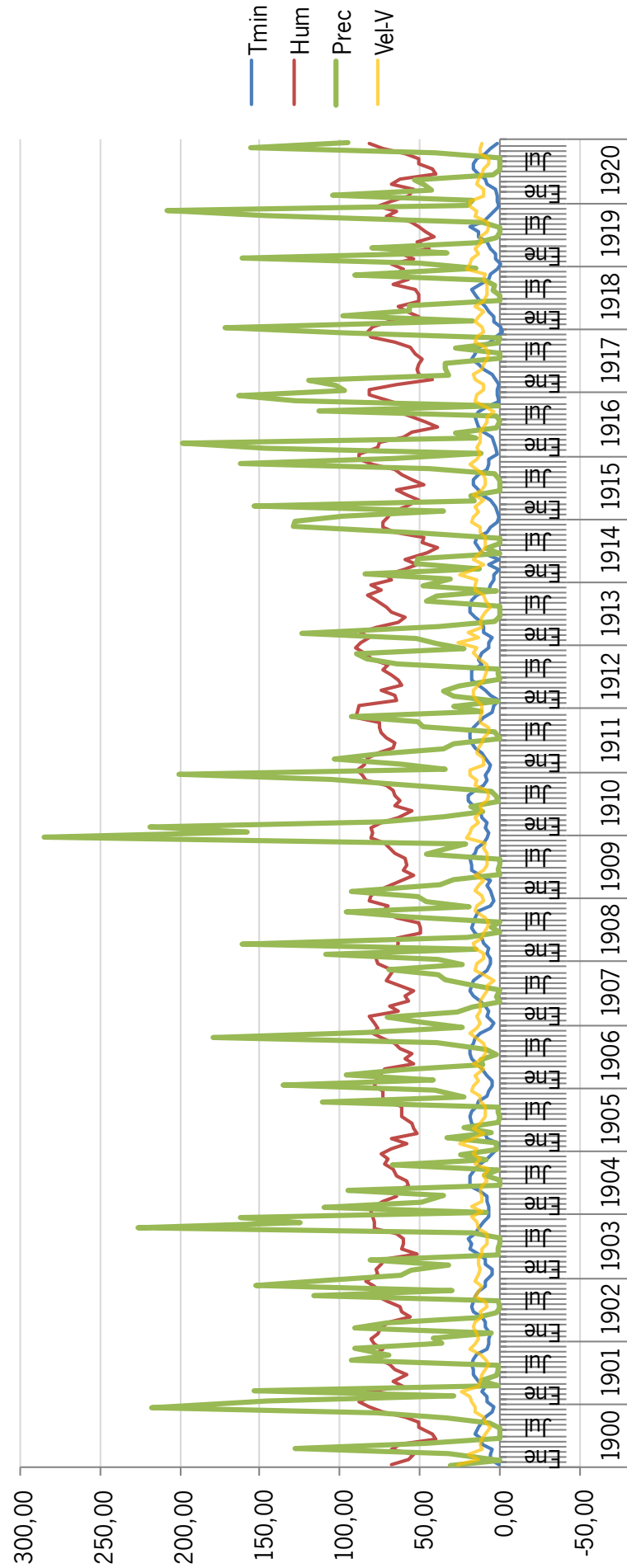
Aunque en la leyenda que acompaña a la gráfica solo aparecen los años desde 1900 a 1919, y que se debe simplemente al espacio que ocupa dicho elemento gráfico, cabe aclarar que la madeja de líneas que se puede ver en la misma, está realizada con un periodo que ocupa desde 1900 a 2013, estando todos estos años superpuestos entre sí, como se puede observar.

Siguiendo este mismo procedimiento que acabamos de explicar, se han realizado tablas y gráficas de los siguientes parámetros:

- Temperatura mínima mensual (°C).
- Humedad relativa media mensual (%).
- Precipitación total mensual (en mm).
- Velocidad del viento (Km/h), referente a rachas máximas mensuales

La finalidad de este apartado es realizar un cruce entre todos estos parámetros, creando una serie temporal climática, que después nos va a permitir su confrontación con la serie histórica de nuestra iglesia para intentar detectar la posibilidad de alguna interrelación entre ellas. En la página siguiente mostramos un ejemplo de serie temporal climática con todos los datos recogidos que hemos comentado. Insistimos que en el Anexo A, pueden consultar más información sobre este asunto.

Si cruzáramos todos estos parámetros (suponiendo que todos estuvieran en la misma escala), podríamos ver como los periodos de mayores precipitaciones suelen coincidir con los mayores índices de humedad. Igualmente, a mayor velocidad del viento, menor es la sensación térmica, disminuyendo la temperatura mínima.



CAPÍTULO VII: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

CAPÍTULO VII: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En este capítulo, y siguiendo el mismo orden en cuanto a la relación de templos, en el que los hemos ido explicando en la metodología, vamos a ver los resultados obtenidos uno a uno y finalmente haremos una valoración también del conjunto.

7.1 Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Granada, en La Puebla del Río

A la vista de los datos que se han recopilado respecto a esta iglesia, obtendríamos las siguientes valoraciones, siguiendo los criterios que establecimos en las consideraciones previas del capítulo anterior:

Situación Geológica

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Favorables	80
2. Aceptable	60
3. Desfavorable	40
4. Muy desfavorable	20

Diseño de la cubierta

Condiciones de diseño	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Disposición de las pendientes	5	10	15	25
2. Accesibilidad a la cubierta	5	10	15	25
3. Estado de la cobertura (tejas, etc.)	5	10	15	25
4. Disposición de bajantes/canalones	5	10	15	25

Condiciones del entorno

Condiciones del entorno	Punt. máxima	Desglose de puntos/estado			
		Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Edificio aislado	50	10	25	35	50
2. Edificio en zona ajardinada	50	10	25	35	50
3. Edificio entre medianeras	80	10	25	35	80
4. Edificio incrustado en complejo	100	10	25	35	100

Sistema constructivo

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Sistema de fábrica homogénea / Entramados homogéneos	100
2. Sistema de fábrica homogénea / Entramados mixtos	80
3. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados homogéneos	65
4. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados mixtos	50

Estado de conservación

Estado de conservación	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Cimentación	0	10	15	20
2. Estructuras	0	10	15	20
3. Fachadas	0	10	15	20
4. Instalaciones	5	10	15	20
5. Estanqueidad	5	10	15	20

Realizando los sumandos de cada apartado, obtenemos la siguiente tabla:

Factor	Ptos. totales	% de pond.
1. Situación Geológica (SG)	80	10
2. Diseño de cubierta (DC)	80	20
3. Condiciones del entorno (CE)	80	20
4. Sistema Constructivo (SC)	100	25
5. Estado de conservación (EC)	100	25

Aplicamos la fórmula:

$$B_{FE} = (0,10 \times B_{SG}) + (0,20 \times B_{DC}) + (0,20 \times B_{CE}) + (0,25 \times B_{SC}) + (0,25 \times B_{EC})$$

$$B_{FE} = (0,10 \times 80) + (0,20 \times 80) + (0,20 \times 80) + (0,25 \times 100) + (0,25 \times 100)$$

$$B_{FE} = 8 + 16 + 16 + 25 + 25 = 90$$

$$B_{FE} = 90 \text{ ptos.}$$

Los resultados que hemos obtenido sobre el clima de esta localidad, nos indican que las condiciones climáticas a las que se ve sometido el templo, según las tendencias observadas, sitúan a la misma dentro del rango siguiente:

Condiciones climáticas de la localidad	Muy Malas	Malas	Regular	Buenas	Muy Buenas
Coeficiente de corrección	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00

Por tanto, la puntuación definitiva que obtenemos es la siguiente:

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = B_{FE} \times (\text{Factor de corrección climático})$$

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = 90 \times 0,90 = 81$$

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = 81 \text{ ptos.}$$

Para englobar este resultado en el modelo de predicción de la vida útil de los edificios, nos apoyamos en el concepto de vida útil⁴⁴ de los edificios que desarrolla D. José Antonio Solís Burgos dentro del ámbito de las tasaciones inmobiliarias⁴⁵. Respecto a este asunto, nos dice: *“La vida efectiva corresponde al periodo de vida con que queda un edificio después de haber efectuado sobre él un proceso de rehabilitación para aumentar su vida útil”*.

Asimismo, y en base a los criterios establecidos en la citada Orden, se establece una vida útil para cada tipo de edificio de la siguiente forma:

Tipo de edificio	Vida útil máxima
Viviendas	100 años
Oficinas	75 años
Edificios comerciales	50 años
Uso industrial o edificio en explotación	35 años

Nosotros vamos a estimar para nuestro tipo de edificio, una vida útil/efectiva máxima de 40 años, pues no tienen el tránsito de unos edificios comerciales, pero tampoco están sujetos a un régimen de explotación propiamente dicho. En base a lo comentado, se ha creado una tabla obtenida por estimación, que determina una serie de rangos en función de la puntuación obtenida. Es decir, a mayor puntuación obtenida, más probabilidades tendrá el edificio en cuanto a su durabilidad, y a menor puntuación obtenida, más probabilidad tendrá el edificio de caer en estado de ruina.

Valoración final	Vida útil estimada
De 80 a 100 puntos	40 años
De 60 a 79 puntos	30 años
De 50 a 59 puntos	20 años
Menos de 50 puntos	10 años

El edificio que acabamos de analizar estaría por consiguiente, dentro del rango que mayor vida útil le otorgaría según los aspectos que hemos analizado, por lo que manteniendo las actuales condiciones, así como con el mantenimiento preceptivo que debe efectuarse, podríamos decir que tiene por delante unos **40 años de vida**, los cuales irían incrementando obviamente en función del mantenimiento de todos los aspectos analizados, es decir, si dentro de cinco años volviéramos a realizar un análisis de este edificio y se volvieran a obtener idénticos o parecidos resultados, desde esa fecha, volveríamos a contar otros 40 años.

⁴⁴ Vida útil: Es el plazo durante el cual un inmueble estará en condiciones de ser usado para el fin a que se destina. Será total si se calcula desde el momento de la construcción o última rehabilitación integral y será residual si se calcula desde la fecha de la tasación. Orden ECO/805/2003, de 27 de marzo, sobre normas de valoración de bienes inmuebles y de determinados derechos para ciertas finalidades financieras. Artículo 4 Definiciones.

⁴⁵ Solís Burgos, José Antonio. 2013. Las valoraciones inmobiliarias: suelo y edificación. Sevilla. Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. pág. 110.

En la tabla que vamos a ver a continuación, vamos a realizar un análisis del grado de influencia que según los datos que hemos obtenido, ha tenido cada factor sobre los otros factores analizados. Cada cuadrante se puntúa del 1 al 4, con el siguiente desglose 1.Nada, 2.Poco, 3.Algo y 4.Mucho.

Factores	SITUACIÓN GEOLÓGICA	DISEÑO DE CUBIERTA	CONDICIONES DEL ENTORNO	SISTEMA CONSTRUCTIVO	ESTADO DE CONSERVACIÓN	INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	VARIACIONES DE TEMPERATURA	VARIACIONES DE HUMEDAD	VARIACIONES DE VIENTO
SITUACIÓN GEOLÓGICA		2	2	2	4	1	1	1	1
DISEÑO DE CUBIERTA	1		2	3	4	1	1	1	1
CONDICIONES DEL ENTORNO	2	2		2	4	1	1	1	1
SISTEMA CONSTRUCTIVO	2	3	2		4	1	1	1	1
ESTADO DE CONSERVACIÓN	1	4	2	4		1	1	1	1
INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	2	3	3	2	2		4	4	4
VARIACIONES DE TEMPERATURA	1	2	2	2	3	3		4	4
VARIACIONES DE HUMEDAD	1	2	2	2	3	4	3		2
VARIACIONES DE VIENTO	1	1	1	1	2	2	2	2	

7.2 Iglesia Parroquial de Santa María de la Estrella, en Coria del Río

Siguiendo la misma línea ya definida, mostramos a continuación los resultados obtenidos por esta iglesia en los factores analizados.

Situación Geológica

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Favorables	80
2. Aceptable	60
3. Desfavorable	40
4. Muy desfavorable	20

Diseño de la cubierta

Condiciones de diseño	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Disposición de las pendientes	5	10	15	25
2. Accesibilidad a la cubierta	5	10	15	25
3. Estado de la cobertura (tejas, etc.)	5	10	15	25
4. Disposición de bajantes/canalones	5	10	15	25

Condiciones del entorno

Condiciones del entorno	Punt. máxima	Desglose de puntos/estado			
		Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Edificio aislado	50	10	25	35	50
2. Edificio en zona ajardinada	50	10	25	35	50
3. Edificio entre medianeras	80	10	25	35	80
4. Edificio incrustado en complejo	100	10	25	35	100

Sistema constructivo

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Sistema de fábrica homogénea / Entramados homogéneos	100
2. Sistema de fábrica homogénea / Entramados mixtos	80
3. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados homogéneos	65
4. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados mixtos	50

Estado de conservación

Estado de conservación	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Cimentación	0	10	15	20
2. Estructuras	0	10	15	20
3. Fachadas	0	10	15	20
4. Instalaciones	5	10	15	20
5. Estanqueidad	5	10	15	20

Realizando los sumandos de cada apartado, obtenemos la siguiente tabla:

Factor	Ptos. totales	% de pond.
1. Situación Geológica (SG)	80	10
2. Diseño de cubierta (DC)	65	20
3. Condiciones del entorno (CE)	100	20
4. Sistema Constructivo (SC)	80	25
5. Estado de conservación (EC)	100	25

Aplicamos la fórmula:

$$B_{FE} = (0,10 \times B_{SG}) + (0,20 \times B_{DC}) + (0,20 \times B_{CE}) + (0,25 \times B_{SC}) + (0,25 \times B_{EC})$$

$$B_{FE} = (0,10 \times 80) + (0,20 \times 65) + (0,20 \times 100) + (0,25 \times 80) + (0,25 \times 100)$$

$$B_{FE} = 8 + 13 + 20 + 20 + 25 = 86$$

$$B_{FE} = 86 \text{ ptos.}$$

Los resultados que hemos ya establecido para el clima del área enmarcada entre nuestras localidades nos van a situar de nuevo dentro del rango siguiente:

Condiciones climáticas de la localidad	Muy Malas	Malas	Regular	Buenas	Muy Buenas
Coeficiente de corrección	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00

Por tanto, la puntuación definitiva que obtenemos es la siguiente:

VALORACIÓN FINAL = $B_{FE} \times (\text{Factor de corrección climático})$

VALORACIÓN FINAL = $86 \times 0,90 = 77,40$

VALORACIÓN FINAL = 77,40 pto.

Valoración final	Vida útil estimada
De 80 a 100 puntos	40 años
De 60 a 79 puntos	30 años
De 50 a 59 puntos	20 años
Menos de 50 puntos	10 años

Introduciendo dicho valor en la tabla de rangos que hemos establecido, este templo, se enmarca en una vida útil/efectiva estimada de **30 años**. Sin embargo, está bastante cerca en su baremación ponderada del anterior edificio, solo a unos escasos 4 puntos.

Al igual que en el caso anterior, vamos a ver el grado de influencia que ha tenido cada factor sobre los otros. Cada cuadrante se puntúa del 1 al 4, con el siguiente desglose 1.Nada, 2.Poco, 3.Algo y 4.Mucho.

Factores	SITUACIÓN GEOLÓGICA	DISEÑO DE CUBIERTA	CONDICIONES DEL ENTORNO	SISTEMA CONSTRUCTIVO	ESTADO DE CONSERVACIÓN	INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	VARIACIONES DE TEMPERATURA	VARIACIONES DE HUMEDAD	VARIACIONES DE VIENTO
SITUACIÓN GEOLÓGICA		2	2	2	4	1	1	1	1
DISEÑO DE CUBIERTA	1		3	4	4	1	1	1	1
CONDICIONES DEL ENTORNO	2	2		3	4	1	1	1	1
SISTEMA CONSTRUCTIVO	2	4	2		4	1	1	1	1
ESTADO DE CONSERVACIÓN	1	4	3	4		1	1	1	1
INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	2	3	3	2	3		4	4	4
VARIACIONES DE TEMPERATURA	1	2	2	2	3	3		4	4
VARIACIONES DE HUMEDAD	1	2	2	2	3	4	3		2
VARIACIONES DE VIENTO	1	1	1	1	2	2	2	2	

7.3 Iglesia Parroquial de los Sagrados Corazones, en San Juan de Aznalfarache

Del mismo modo, para esta iglesia, seguimos aplicando el criterio ya delimitado en los templos anteriores, y obtenemos los siguientes resultados al introducir la información recogida:

Situación Geológica

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Favorables	80
2. Aceptable	60
3. Desfavorable	40
4. Muy desfavorable	20

Diseño de la cubierta

Condiciones de diseño	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Disposición de las pendientes	5	10	15	25
2. Accesibilidad a la cubierta	5	10	15	25
3. Estado de la cobertura (tejas, etc.)	5	10	15	25
4. Disposición de bajantes/canalones	5	10	15	25

Condiciones del entorno

Condiciones del entorno	Punt. máxima	Desglose de puntos/estado			
		Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Edificio aislado	50	10	25	35	50
2. Edificio en zona ajardinada	50	10	25	35	50
3. Edificio entre medianeras	80	10	25	35	80
4. Edificio incrustado en complejo	100	10	25	35	100

Sistema constructivo

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Sistema de fábrica homogénea / Entramados homogéneos	100
2. Sistema de fábrica homogénea / Entramados mixtos	80
3. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados homogéneos	65
4. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados mixtos	50

Estado de conservación

Estado de conservación	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Cimentación	0	10	15	20
2. Estructuras	0	10	15	20
3. Fachadas	0	10	15	20
4. Instalaciones	5	10	15	20
5. Estanqueidad	5	10	15	20

Realizando los sumandos de cada apartado, obtenemos la siguiente tabla:

Factor	Ptos. totales	% de pond.
1. Situación Geológica (SG)	80	10
2. Diseño de cubierta (DC)	80	20
3. Condiciones del entorno (CE)	100	20
4. Sistema Constructivo (SC)	100	25
5. Estado de conservación (EC)	90	25

Aplicamos la fórmula:

$$B_{FE} = (0,10 \times B_{SG}) + (0,20 \times B_{DC}) + (0,20 \times B_{CE}) + (0,25 \times B_{SC}) + (0,25 \times B_{EC})$$

$$B_{FE} = (0,10 \times 80) + (0,20 \times 80) + (0,20 \times 100) + (0,25 \times 100) + (0,25 \times 90)$$

$$B_{FE} = 8 + 16 + 20 + 25 + 22,5 = 91,5$$

$$B_{FE} = 91,5 \text{ ptos.}$$

Condiciones climáticas de la localidad	Muy Malas	Malas	Regular	Buenas	Muy Buenas
Coefficiente de corrección	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00

Por tanto, la puntuación definitiva que obtenemos es la siguiente:

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = B_{FE} \times (\text{Factor de corrección climático})$$

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = 91,5 \times 0,90 = 82,35$$

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = 82,35 \text{ ptos.}$$

Valoración final	Vida útil estimada
De 80 a 100 puntos	40 años
De 60 a 79 puntos	30 años
De 50 a 59 puntos	20 años
Menos de 50 puntos	10 años

Una vez más, el resultado que obtenemos, hace que la vida útil/efectiva del templo se estime en un máximo de **40 años**. Sin embargo, este templo presentaba algunos aspectos relativos a su conservación, principalmente los síntomas de humedades de la fachada de los pies de la iglesia, que en caso de no subsanarse, en poco tiempo harían que esta valoración se viera alterada negativamente.

Del mismo modo que en los casos anteriores, vamos a ver el grado de influencia que ha tenido cada factor sobre los otros. Cada cuadrante se puntúa del 1 al 4, con el siguiente desglose 1.Nada, 2.Poco, 3.Algo y 4.Mucho.

Factores	SITUACIÓN GEOLÓGICA	DISEÑO DE CUBIERTA	CONDICIONES DEL ENTORNO	SISTEMA CONSTRUCTIVO	ESTADO DE CONSERVACIÓN	INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	VARIACIONES DE TEMPERATURA	VARIACIONES DE HUMEDAD	VARIACIONES DE VIENTO
SITUACIÓN GEOLÓGICA		2	3	3	4	1	1	1	1
DISEÑO DE CUBIERTA	1		3	4	4	1	1	1	1
CONDICIONES DEL ENTORNO	2	2		3	4	1	1	1	1
SISTEMA CONSTRUCTIVO	2	4	2		4	1	1	1	1
ESTADO DE CONSERVACIÓN	1	4	1	4		1	1	1	1
INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	3	3	3	4	4		4	4	4
VARIACIONES DE TEMPERATURA	2	2	2	2	3	3		4	4
VARIACIONES DE HUMEDAD	1	2	2	2	3	4	3		3
VARIACIONES DE VIENTO	1	3	2	3	4	2	2	2	

7.4 Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Estrella, en Palomares del río

Analizados los datos recopilados de este templo, ya dejando el margen del río Guadalquivir y adentrándonos en terrenos más interiores obtendríamos las siguientes puntuaciones:

Situación Geológica

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Favorables	80
2. Aceptable	60
3. Desfavorable	40
4. Muy desfavorable	20

Diseño de la cubierta

Condiciones de diseño	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Disposición de las pendientes	5	10	15	25
2. Accesibilidad a la cubierta	5	10	15	25
3. Estado de la cobertura (tejas, etc.)	5	10	15	25
4. Disposición de bajantes/canalones	5	10	15	25

Condiciones del entorno

Condiciones del entorno	Punt. máxima	Desglose de puntos/estado			
		Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Edificio aislado	50	10	25	35	50
2. Edificio en zona ajardinada	50	10	25	35	50
3. Edificio entre medianeras	80	10	25	35	80
4. Edificio incrustado en complejo	100	10	25	35	100

Sistema constructivo

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Sistema de fábrica homogénea / Entramados homogéneos	100
2. Sistema de fábrica homogénea / Entramados mixtos	80
3. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados homogéneos	65
4. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados mixtos	50

Estado de conservación

Estado de conservación	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Cimentación	0	10	15	20
2. Estructuras	0	10	15	20
3. Fachadas	0	10	15	20
4. Instalaciones	5	10	15	20
5. Estanqueidad	5	10	15	20

Realizando los sumandos de cada apartado, obtenemos la siguiente tabla:

Factor	Ptos. totales	% de pond.
1. Situación Geológica (SG)	80	10
2. Diseño de cubierta (DC)	80	20
3. Condiciones del entorno (CE)	80	20
4. Sistema Constructivo (SC)	80	25
5. Estado de conservación (EC)	85	25

Aplicamos la fórmula:

$$B_{FE} = (0,10 \times B_{SG}) + (0,20 \times B_{DC}) + (0,20 \times B_{CE}) + (0,25 \times B_{SC}) + (0,25 \times B_{EC})$$

$$B_{FE} = (0,10 \times 80) + (0,20 \times 80) + (0,20 \times 80) + (0,25 \times 80) + (0,25 \times 85)$$

$$B_{FE} = 8 + 16 + 16 + 20 + 21,25 = 81,25$$

$$B_{FE} = 81,25 \text{ ptos.}$$

Condiciones climáticas de la localidad	Muy Malas	Malas	Regular	Buenas	Muy Buenas
Coefficiente de corrección	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00

Por tanto, la puntuación definitiva que obtenemos es la siguiente:

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = B_{FE} \times (\text{Factor de corrección climático})$$

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = 81,25 \times 0,90 = 73,13$$

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = 73,13 \text{ ptos.}$$

Valoración final	Vida útil estimada
De 80 a 100 puntos	40 años
De 60 a 79 puntos	30 años
De 50 a 59 puntos	20 años
Menos de 50 puntos	10 años

En este caso, para esta iglesia obtenemos un resultado que estima su vida útil/efectiva en un máximo de **30 años**. Esto es debido principalmente al estado de deterioro que sufre todo el lateral de la epístola, lo que hace pensar que en caso de no intervenir en el mismo, paulatinamente iría decreciendo la puntuación obtenida hasta el extremo de situarse incluso en un umbral inferior. Igualmente, si se actuara en la mejora de dichos defectos, haría crecer la vida efectiva del inmueble.

Al igual que en los casos anteriores, vamos a ver el grado de influencia que ha tenido cada factor sobre los otros. Cada cuadrante se puntúa del 1 al 4, con el siguiente desglose 1.Nada, 2.Poco, 3.Algo y 4.Mucho.

Factores	SITUACIÓN GEOLÓGICA	DISEÑO DE CUBIERTA	CONDICIONES DEL ENTORNO	SISTEMA CONSTRUCTIVO	ESTADO DE CONSERVACIÓN	INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	VARIACIONES DE TEMPERATURA	VARIACIONES DE HUMEDAD	VARIACIONES DE VIENTO
SITUACIÓN GEOLÓGICA		1	2	2	2	1	1	1	1
DISEÑO DE CUBIERTA	1		2	2	4	1	1	1	1
CONDICIONES DEL ENTORNO	1	2		3	4	1	1	1	1
SISTEMA CONSTRUCTIVO	1	3	1		4	1	1	1	1
ESTADO DE CONSERVACIÓN	1	3	3	3		1	1	1	1
INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	1	3	4	4	4		4	4	4
VARIACIONES DE TEMPERATURA	2	2	2	3	3	3		4	4
VARIACIONES DE HUMEDAD	1	3	3	3	3	3	2		3
VARIACIONES DE VIENTO	1	1	2	2	3	2	2	2	

7.5 Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Antigua, en Almensilla

Y por último, la iglesia de Almensilla, situada más al interior que todas las anteriores respecto al Guadalquivir. De este templo, a la vista de los datos recogidos para el mismo, obtendríamos las siguientes valoraciones:

Situación Geológica

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Favorables	80
2. Aceptable	60
3. Desfavorable	40
4. Muy desfavorable	20

Diseño de la cubierta

Condiciones de diseño	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Disposición de las pendientes	5	10	15	25
2. Accesibilidad a la cubierta	5	10	15	25
3. Estado de la cobertura (tejas, etc.)	5	10	15	25
4. Disposición de bajantes/canalones	5	10	15	25

Condiciones del entorno

Condiciones del entorno	Punt. máxima	Desglose de puntos/estado			
		Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Edificio aislado	50	10	25	35	50
2. Edificio en zona ajardinada	50	10	25	35	50
3. Edificio entre medianeras	80	10	25	35	80
4. Edificio incrustado en complejo	100	10	25	35	100

Sistema constructivo

Condiciones constructivas	Puntuación
1. Sistema de fábrica homogénea / Entramados homogéneos	100
2. Sistema de fábrica homogénea / Entramados mixtos	80
3. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados homogéneos	65
4. Sistema de fábrica heterogénea / Entramados mixtos	50

Estado de conservación

Estado de conservación	Puntuación			
	Muy mala	Mala	Regular	Buena
1. Cimentación	0	10	15	20
2. Estructuras	0	10	15	20
3. Fachadas	0	10	15	20
4. Instalaciones	5	10	15	20
5. Estanqueidad	5	10	15	20

Realizando los sumandos de cada apartado, obtenemos la siguiente tabla:

Factor	Ptos. totales	% de pond.
1. Situación Geológica (SG)	80	10
2. Diseño de cubierta (DC)	80	20
3. Condiciones del entorno (CE)	80	20
4. Sistema Constructivo (SC)	80	25
5. Estado de conservación (EC)	100	25

Aplicamos la fórmula:

$$B_{FE} = (0,10 \times B_{SG}) + (0,20 \times B_{DC}) + (0,20 \times B_{CE}) + (0,25 \times B_{SC}) + (0,25 \times B_{EC})$$

$$B_{FE} = (0,10 \times 80) + (0,20 \times 80) + (0,20 \times 80) + (0,25 \times 80) + (0,25 \times 100)$$

$$B_{FE} = 8 + 16 + 16 + 20 + 25 = 85$$

$$B_{FE} = 85 \text{ ptos.}$$

Condiciones climáticas de la localidad	Muy Malas	Malas	Regular	Buenas	Muy Buenas
Coeficiente de corrección	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00

Por tanto, la puntuación definitiva que obtenemos es la siguiente:

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = B_{FE} \times (\text{Factor de corrección climático})$$

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = 85 \times 0,90 = 76,5$$

$$\text{VALORACIÓN FINAL} = 76,5 \text{ ptos.}$$

Valoración final	Vida útil estimada
De 80 a 100 puntos	40 años
De 60 a 79 puntos	30 años
De 50 a 59 puntos	20 años
Menos de 50 puntos	10 años

En este caso, para esta parroquia, el resultado obtenido la sitúa muy próxima al umbral que otorga el máximo valor (**40 años**) para la estimación de su vida útil/efectiva, sólo a 3,5 puntos de entrar en el rango siguiente.

Veamos el grado de influencia que ha tenido cada factor sobre los otros. Cada cuadrante se puntúa del 1 al 4, con el siguiente desglose 1.Nada, 2.Poco, 3.Algo y 4.Mucho.

Factores	SITUACIÓN GEOLÓGICA	DISEÑO DE CUBIERTA	CONDICIONES DEL ENTORNO	SISTEMA CONSTRUCTIVO	ESTADO DE CONSERVACIÓN	INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	VARIACIONES DE TEMPERATURA	VARIACIONES DE HUMEDAD	VARIACIONES DE VIENTO
SITUACIÓN GEOLÓGICA		1	2	2	2	1	1	1	1
DISEÑO DE CUBIERTA	1		2	2	4	1	1	1	1
CONDICIONES DEL ENTORNO	1	2		4	4	1	1	1	1
SISTEMA CONSTRUCTIVO	1	3	3		4	1	1	1	1
ESTADO DE CONSERVACIÓN	1	3	3	4		1	1	1	1
INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA	1	2	2	3	3		3	3	2
VARIACIONES DE TEMPERATURA	2	2	2	3	3	3		4	2
VARIACIONES DE HUMEDAD	1	3	2	1	3	2	2		3
VARIACIONES DE VIENTO	1	1	2	2	3	3	3	3	

Recapitulando, tras la aplicación del método que hemos desarrollado una vez que hemos volcado todos los resultados obtenidos en todos los templos, elaboramos la siguiente tabla, en la que situamos las parroquias ordenadas de mayor a menor según la vida útil/efectiva estimada calculada, teniendo en cuenta que las tomas de datos las realizamos desde los meses de marzo a abril, periodos desde los cuales contarían dichos valores.

Templo (localidad)	B _{FE}	V _F	V _{U/E}
S. Juan	91,50	82,35	40 años
Puebla	90,00	81,00	40 años
Coria	86,00	77,40	30 años
Almensilla	85,00	76,50	30 años
Palomares	81,25	73,13	30 años

CUADRO RESULTADO DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA



Representación gráfica de las valoraciones finales obtenidas por templo

No debemos olvidar que los resultados que hemos conseguido, son en todo caso estimativos, pero sí se aproximan en cierto modo a la realidad que hemos observado en los edificios que hemos estudiado, permitiéndonos conocer la tendencia o evolución que estos podrían tener con el transcurso del tiempo.

Podemos decir que los edificios que mejores resultados han obtenido, son los que tienen planta de cruz latina, los dos únicos de los estudiados que disponen de crucero, e igualmente, son los edificios que tienen un grosor en los muros superior al resto de parroquias, en particular, Nuestra Señora de la Granada de La Puebla del Río. También son los templos en los que hemos podido averiguar que recientemente, en un periodo que va desde el año 2008 en el primero y desde el año 2006 en el segundo, experimentaron algunas obras de mejoras, así como actuaciones en cubiertas. Por igual, en conjunto, las expectativas que presentan todos los templos son bastante aceptables, con margen de mejora obviamente en aquellas parroquias que han obtenido una valoración más baja.

Si desglosamos los resultados por factores de vulnerabilidad estudiados de cada uno de los edificios, también podemos hacer las siguientes consideraciones:

Templo	SG	DC	CE	SC	EC	P _{SG}	P _{DC}	P _{SE}	P _{SC}	P _{EC}	B _{FE}	F _{CC}	V _F
Puebla	80	80	80	100	100	0,10	0,20	0,20	0,25	0,25	90,00	0,90	81,00
Coria	80	65	100	80	100	0,10	0,20	0,20	0,25	0,25	86,00	0,90	77,40
S. Juan	80	80	100	100	90	0,10	0,20	0,20	0,25	0,25	91,50	0,90	82,35
Palomares	80	80	80	80	85	0,10	0,20	0,20	0,25	0,25	81,25	0,90	73,13
Almensilla	80	80	80	80	100	0,10	0,20	0,20	0,25	0,25	85,00	0,90	76,50

Cuadrante global de valoraciones y desglose por factores

SG: Sit. Geológica / DC: Diseño cubierta / CE: Cond. entorno / SC: Sist. Constructivo / EC: Est. Conservación

Pn: Ponderaciones de cada factor / Bfe: Baremo fact. engógenos / Fcc: Factor corrección climática / Vf: Valoración final

En todos ellos, el factor de Situación Geológica alcanza el mismo valor, lo que nos hace pensar que quizás debería tener una ponderación menor en nuestro caso, ya que todos nuestros templos se encuentran en terrenos con condiciones constructivas favorables.

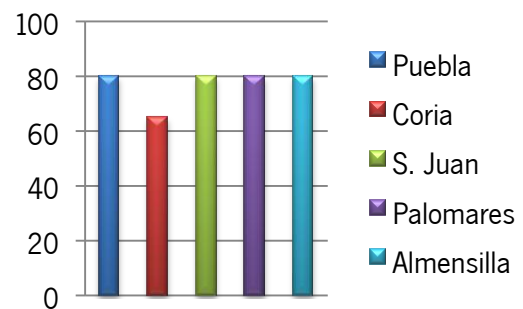
Respecto a las cubiertas, todas obtienen una baremación aceptable, salvo la de Coria del Río, la cual queda penalizada por la dificultad de acceso observada a las cubiertas. No obstante, este es un apartado que podría requerir mayor desglose del propio factor en un número mayor de subfactores.

En cambio, la situación del entorno de esta iglesia, junto a la de San Juan, ha hecho que estén en este caso, situadas en el mismo valor. Ninguno de los templos analizados está completamente exento, todos, con el paso de los años han ido siendo “rodeados” de otras edificaciones, en la mayoría de los casos también de carácter pastoral (casas parroquiales, almacenes, despachos, etc.).

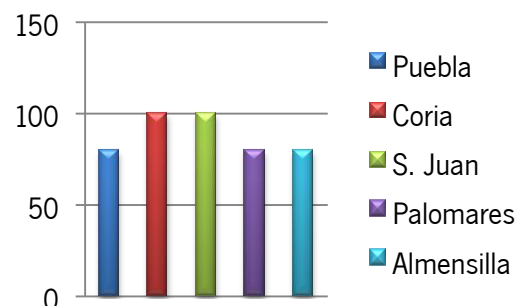
El sistema constructivo de cada edificio también es uno de los factores que han resultado diferenciadores, en el que han acabado destacando principalmente las tipologías edificatorias de los mismos. Como hemos comentado, en este caso, son los templos que disponen de cruceros (La Puebla del Río y San Juan), los que han conseguido mayor puntuación, siendo estos también en los que sus cubiertas no presentan entramados de madera.

Por último, respecto al estado de conservación de los templos, tanto La Puebla, como Coria y Almensilla, que fueron las que mejor situación presentaban los días que realizamos las visitas, son las que obtienen los mejores resultados, siendo Palomares la que peor puntuación consigue en base a los desperfectos que presentaba esta iglesia en todo el lateral de la nave de la epístola.

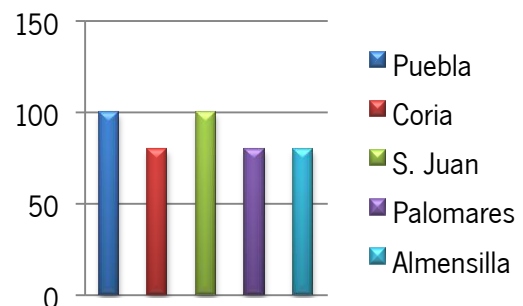
Diseño de cubierta



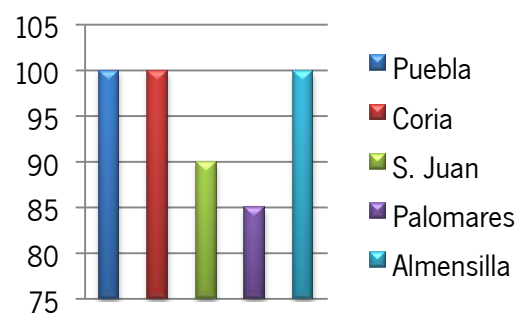
Condiciones del entorno



Sistema constructivo

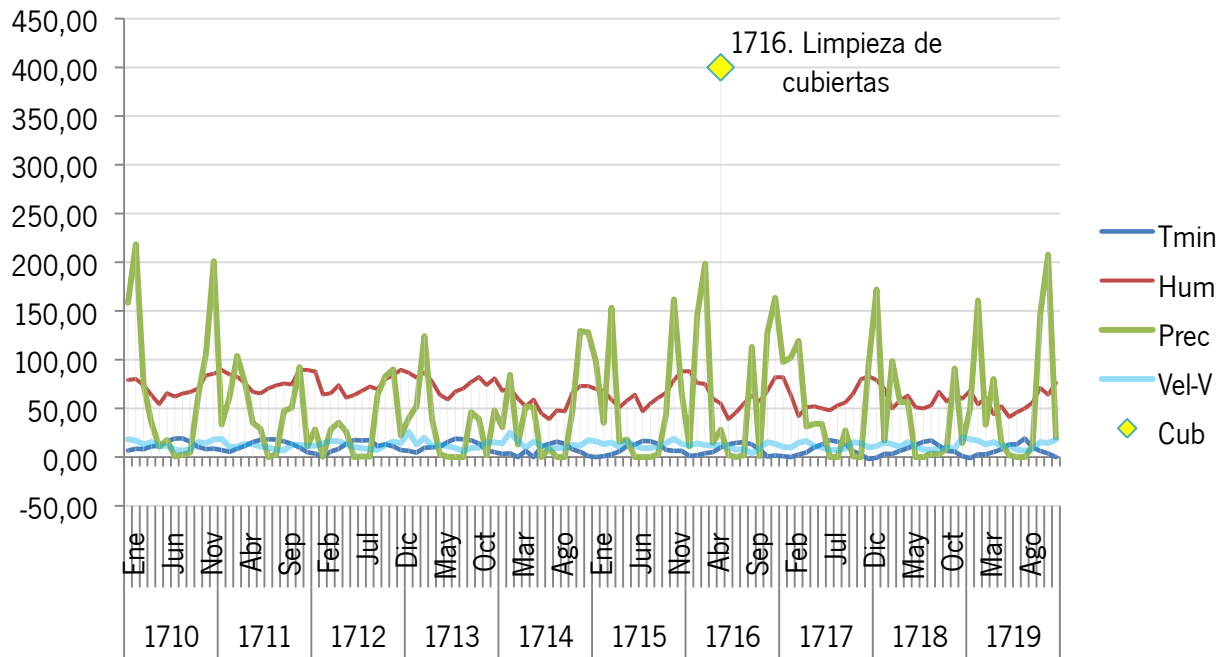


Estado de Conservación

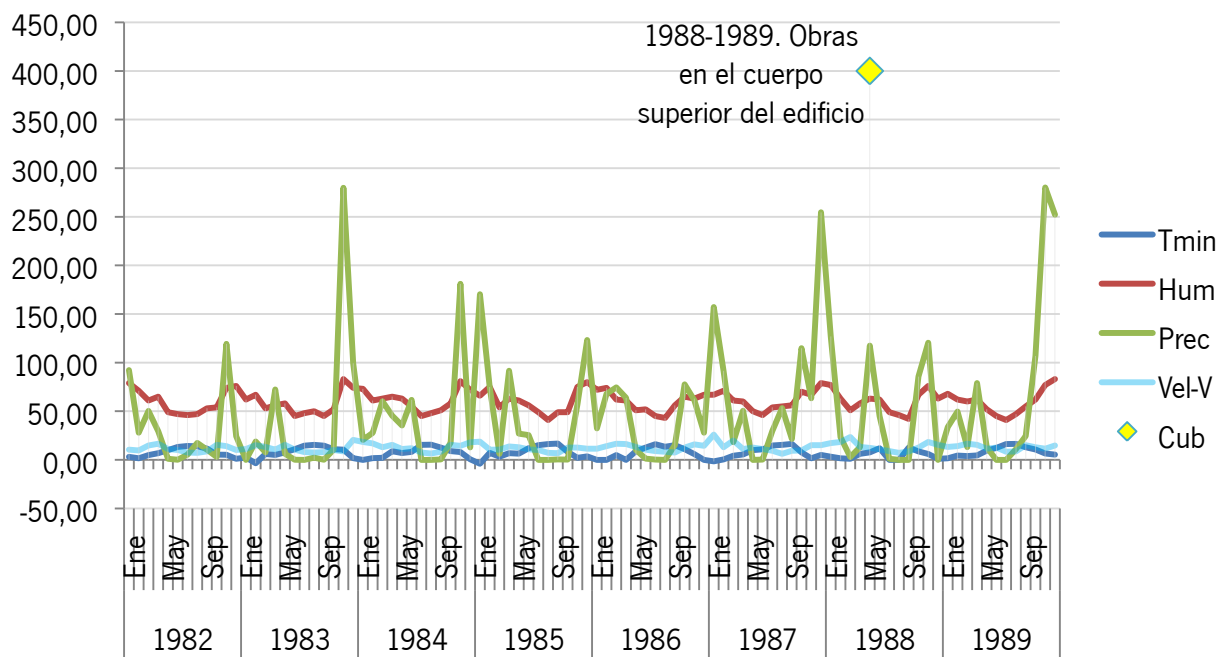


Por último, queremos terminar este apartado, con la confrontación de los datos obtenidos en las series temporales estudiadas, tanto climáticas como históricas, con la intención de ver si cabe la posibilidad de aproximarnos a alguna posible interrelación. Para ello, mostramos a continuación los resultados obtenidos en la iglesia que siempre hemos utilizado como primer modelo, Nuestra Señora de la Granada, en la Puebla del Río. Estos datos se refieren a dos periodos temporales en los que hay una diferencia entre los mismos de unos 160 años.

1710-1719 Ntra. Sra. de la Granada. Puebla del Río



1982-1989 Ntra. Sra. de la Granada. Puebla del Río



En las gráficas de la página anterior, como hemos comentado, tenemos dos periodos de series temporales de todos los factores analizados de la iglesia de la Puebla del río, de diez y ocho años respectivamente. En el primero, como punto de partida, situamos una intervención que se que había realizado en el edificio que se correspondía a una limpieza de cubiertas, la cual tuvo lugar en el año 1716, siendo una intervención que además incluía otro grupo de obras, tales como empedrado y reparaciones en muros. A continuación, superpusimos los datos obtenidos en los registros climatológicos, mediante una extrapolación de la serie temporal con la que habíamos estado trabajando, en base a lo que comentamos en el último apartado del capítulo anterior, llevando nuestros ciento trece años de datos hasta emparejarlos a partir del año 1700. Nos interesaba principalmente resaltar en la gráfica, la serie relacionada con el volumen de precipitaciones mensual, ya que como anteriormente pudimos ver, los factores climatológicos sí suelen tener una estrecha relación entre sí, es decir, el factor precipitación suele conllevar un aumento del grado de humedad, una disminución de las temperaturas y aparentes rachas de viento mayores a lo habitual. Cercamos entonces al año de la intervención en un rango de tiempo que comenzaba 6 años antes de la limpieza y finalizaba en 1719, tres años más tarde. En la gráfica vemos que entre 1711 y mediados de 1714, hay un índice aparentemente moderado de lluvias, y que entre el otoño y la primavera de los dos años siguientes se produce un aumento aparente de las precipitaciones, coincidiendo aproximadamente la limpieza de la cubierta al finalizar el segundo periodo de lluvias intensas.

Del mismo modo, seguimos el mismo procedimiento en la gráfica siguiente, comprendiendo esta, valores más cercanos en el tiempo, en la que situamos unas obras que se realizaron en el cuerpo superior del edificio, realizadas entre los años 1988 y 1989. En este caso, cogemos un rango de valores que va desde el año 1982 hasta comienzos de los 90, para comparar este evento con la serie temporal de clima. En este caso, hemos podido observar que de forma similar al anterior, previamente a las obras, existe un periodo donde las lluvias son más intensas, destacando la segunda mitad del año 1983, donde se superan los 275 mm, y también desde mediados de 1986, donde comienza un periodo bastante lluvioso que tiene continuidad durante casi todo el año 1987.

Queremos dejar claro, porque no queremos llevar a confusión, que estas apreciaciones se están realizando en todo momento en base a suposiciones, que lo que podemos realizar en la actualidad con los medios y recursos con los que hemos contado, no nos permiten ir más allá de unas aproximaciones a las eventualidades que se pudieran haber producido en un determinado edificio, pero si nos permiten saber en qué sentido podemos seguir profundizando.

En base a esto, en el siguiente apartado, vamos a desgarnar las conclusiones a las que hemos llegado a la vista de los resultados obtenidos, las que hemos ido madurando también en el desarrollo del presente proyecto, así como las posibilidades de desarrollo y mejora que podría tener el método que hemos propuesto.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES

8.1 Conclusiones específicas.

Cuando comenzamos el trabajo y definimos los objetivos, nos planteábamos principalmente el desarrollo de una metodología que nos permitiera, en base a una serie de datos, establecer un modelo de predicción de la vida útil de unos cinco templos del Aljarafe sevillano. Además de ello, también queríamos buscar posibles relaciones entre los factores que pretendíamos analizar, particularmente entre los del propio edificio y los agentes externos.

Una vez que hemos llegado hasta aquí, no podemos decir con honestidad, que lo hayamos logrado completamente. No entiendan mal, esto no quiere decir que lo que hemos hecho no es válido, todo lo contrario, estamos convencidos de que nuestra metodología es solvente y de que nuestro planteamiento es correcto. Hemos evaluado un modelo que ha dado unos resultados coherentes, pero no podemos decir que sea un modelo contrastado y validado. Como ya adelantábamos en el capítulo anterior, hemos conseguido una **APROXIMACIÓN**. Es como mirar por el ojo de la cerradura de una puerta y vislumbrar que tras ella se encuentra un tesoro de incalculable valor, pero todavía no disponemos de la llave adecuada, las que tenemos encajan en la puerta, pero todavía no hacen que el pomo gire. Pero nos vamos acercando, sólo nos quedan unas cuantas llaves por comprobar y estamos seguros de que una de ellas funciona.

En este sentido, y como hemos ido recalando a lo largo de todo el desarrollo de nuestro proyecto, todo lo que hemos podido hacer es aproximarnos a unos hechos con unos medios y recursos que nos han permitido conseguir probablemente entre un 85-90 % de los datos necesarios para poder trabajar en nuestra idea con una relativa precisión, pero todavía queda un porcentaje, que no es despreciable, de información que no conocemos con total certeza. En algunos casos son lagunas de acontecimientos que pudieran haber sucedido en los templos y en otros casos, como en la extrapolación de datos climatológicos que hemos realizado, la cual nos ha permitido acercarnos a unos supuestos, pero en la que tendríamos que profundizar, principalmente en los conocimientos de esta rama. Es fácil medir con un termómetro hoy en día la temperatura ambiente, cualquiera puede hacerlo, pero no lo es tanto saber la temperatura que hizo en un determinado día o mes de 1700. En los siguientes párrafos hablaremos de ello. Dicho esto, somos conscientes de que el modelo que hemos presentado, tiene un amplio margen de mejora. Por ejemplo, en cuanto a la medición de los factores de vulnerabilidad, donde cabría realizar un mayor desglose de cada uno de ellos, e igualmente se podrían reajustar las puntuaciones de los mismos, todo con el objetivo de afinar más todavía en los resultados.

Del mismo modo, creemos que sería necesario un reajuste de las ponderaciones en aquellos casos donde los factores tuvieran continuidad, es decir, que tuvieran la misma repercusión en todo el conjunto de estudio, como por ejemplo ha sido en nuestro caso la situación geológica de los terrenos donde se emplazaban las parroquias. Si hubiéramos estudiado templos situados por toda Sevilla, o en

otras provincias de Andalucía, e incluso de España, si podría ser un factor más representativo. Como muestra, ponemos un ejemplo en el que dicho factor ha sido minorado y le hemos dado mayor repercusión al resto de factores, con especial importancia a la conservación del edificio:

Templo	SG	DC	CE	SC	EC	P _{SG}	P _{DC}	P _{SE}	P _{SC}	P _{EC}	B _{FE}	F _{CC}	V _F
Puebla	80	80	80	100	100	0,05	0,20	0,15	0,20	0,40	92,00	0,90	82,80
S. Juan	80	80	100	100	90	0,05	0,20	0,15	0,20	0,40	91,00	0,90	81,90
Coria	80	65	100	80	100	0,05	0,20	0,15	0,20	0,40	88,00	0,90	79,20
Almensilla	80	80	80	80	100	0,05	0,20	0,15	0,20	0,40	88,00	0,90	79,20
Palomares	80	80	80	80	85	0,05	0,20	0,15	0,20	0,40	82,00	0,90	73,80

El resultado, como podemos ver, es prácticamente el mismo que habíamos obtenido previamente, con la única diferencia de que cambian de posición los dos primeros, y siendo en cierto modo incluso más cercano a la realidad que observamos en dichos templos, ya que el templo de la Puebla del Río, no presentaba ningún síntoma de desperfectos, mientras que en San Juan vimos algunos defectos en la fachada de los pies. No obstante, la vida efectiva calculada no varía.

De este modo, queremos demostrar que este método está vivo, es reajutable y podría ser usado en conjuntos mayores de edificios para probar su fiabilidad. No es lo mismo lanzar una jabalina a 80 metros que a 90 metros de distancia, cada lanzamiento requiere de una potencia, una amplitud del movimiento del cuerpo y una precisión distintas. Pues de igual modo, nuestro modelo requiere de dichos ajustes.

Iguals ajustes serían realizables en las variables de riesgo. En este apartado, cabría profundizar en el campo de los estudios dendroclimáticos⁴⁶, que en la actualidad han permitido la reconstrucción, de forma puntual desde el siglo XII y más continuada desde el siglo XV, de valores de temperatura y precipitación media anual en varios puntos del territorio nacional⁴⁷, lo que implicaría tener unos amplios conocimientos en esta materia para manejarla con soltura, de los cuales en la actualidad carecemos, del mismo modo que sería recomendable contar con la participación y colaboración de expertos en la misma. Sería muy interesante la creación de un equipo multidisciplinar de trabajo, que además de contar con dichos expertos, también contara con el concurso de expertos en Rehabilitación (Aparejadores, Arquitectos Técnicos y Graduados en Ciencia y Tecnología de la Edificación), Ingenieros Informáticos (Analistas y Programadores), expertos en Historia del Arte, etc. con la intención de desarrollar una aplicación informática que evaluara grandes volúmenes de bases de datos.

⁴⁶ La dendroclimatología establece relaciones entre series dendrocronológicas (estudio de la información contenida en los anillos de crecimiento de las especies leñosas, especialmente árboles) y series climáticas.

⁴⁷ de Castro, Manuel, et al. 2005. Capítulo 1, El clima de España: pasado, presente y escenarios de clima para el siglo XXI. Evaluación Preliminar General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. Proyecto ECCE (Efectos del Cambio Climático en España). Ministerio de Agricultura, alimentación y medioambiente. Gobierno de España.

En cuanto a nuestro trabajo, con el fin de evaluar la integridad del modelo desarrollado, sería conveniente ampliar el espectro de edificios, primero en número y en caso de obtener resultados satisfactorios, realizar también un estudio considerando otra tipología de edificios, para lo cual habría que trabajar con mayores volúmenes de datos, cambiar los baremos y adecuarlos a las nuevas circunstancias edificatorias, así como rangos estimados para la vida útil, en función del tipo de edificio que estemos estudiando.

Más que una conclusión, esto no es más que un peldaño más de los que probablemente hoy en día faltan para recorrer el camino que nos lleve hasta una metodología definitiva de cálculo de la vida útil de los edificios. Estamos seguros de que ésta es la línea a seguir para llegar a un método de predicción de la vida útil que carezca de interpretaciones, sino que esté completamente fundamentado en realidades y datos estadísticos. Sólo hay que seguir trabajando, y si la situación económica acompaña, probablemente veamos un auge de esta corriente a corto medio plazo, de modo que dispongamos de herramientas de cálculo para la aplicación de estos parámetros, al igual que hoy en día las tenemos por ejemplo para el cálculo de estructuras (CYPECAD, TRICALC, etc.), o para la certificación energética (CALENER, LIDER, CE3X, etc.), entre otros. Como dijo Albert Einstein, *“Lo importante es no dejar de hacerse preguntas”*.

8.2 Otras consideraciones.

Mientras desarrollábamos el trabajo, a la par que íbamos llegando a unas conclusiones que tienen que ver directamente con los resultados obtenidos, también íbamos a su vez madurando unas conclusiones, que podríamos definir como colaterales, motivadas estas por lo que íbamos avanzando en nuestro conocimiento de cada templo, así como en todo lo que hemos ido aprendiendo.

En relación a esto, hemos podido observar cómo la cultura del mantenimiento ha ido cambiando con el paso de los años, lo que no quiere decir que en siglos pasados no se realizara el mismo. Ya hemos podido comprobar, a través de la información recopilada en bibliografía y en las referencias a los archivos de la Archidiócesis, que en la mayoría de los templos se efectuaban este tipo de obras, pero con la diferencia de que antes se actuaba más en base a una necesidad, a veces acuciada por la urgencia cuando ya se estaba en el límite de la ruina, y hoy en día, cada vez se es más consciente de que una buena cultura de mantenimiento y prevención es hartamente beneficiosa para el bienestar de un inmueble. Del mismo modo, incluso en el siglo pasado, a la vista de algunas de las imágenes que hemos incluido, se vislumbra esta evolución conceptual. Recordamos el caso de la torre de la iglesia de Coria del Río, cómo entre los años 30 y 70, la torre campanario del templo mostraba un aspecto más bien descuidado y en estos últimos años, presenta un aspecto que por no decir inmejorable, si es bastante óptimo, los dos cuerpos protegidos con pintura, así como las pilastras del

cuerpo de campanas, los azulejos del chapitel limpios y cuidados, etc. Las cosas han ido cambiando en estos últimos 15-20 años, salvando también las distancias que hay en cuanto a evolución tecnológica desde los años 30, principalmente en productos, maquinarias y equipamientos, sin olvidar la seguridad y salud. Se entiende que pintar el campanario en 1930 tendría que ser probablemente más dificultoso (y peligroso) con los medios de la época, que hoy en día, donde con una pequeña grúa telescópica se podría resolver el problema.

También vimos en la Puebla del Río, cómo la costumbre de revestir las fachadas con enfoscados que en muchos casos, podían suponer un aporte de agua y sales a los materiales constitutivos de los muros, con la consiguiente aparición de manchas o desprendimientos de dichos revocos por los cambios de temperatura, ha ido desapareciendo con el paso de los años, habiendo sido estos enfoscados eliminados, dejando la labor vista de ladrillo del muro, que en todo caso, solo ha sido protegido por una capa de pintura.

Obviamente, el hecho de que se realicen las tareas adecuadas de mantenimiento, no significa que los efectos vayan a ser eternos, de ahí la importancia de implementar los correctos mecanismos de conservación preventiva, tales como planes específicos, programas informáticos que permitan un seguimiento y monitorización de los templos en base a la parametrización de factores de riesgo y vulnerabilidad, etc. En definitiva, el uso de tecnología avanzada, de la que disponemos hoy en día, pero que como suele ser habitual, es por ahora costosa en aspectos económicos. Esto es normalmente, lo que hace que a la vista de los “promotores”, sea el principal problema para la implantación de estos mecanismos, ante la dificultad de medios o financiación. En este sentido, es necesario realizar un esfuerzo de concienciación, tanto empezando por nosotros mismos, como a la hora de convencer para que se invierta o financie en un determinado proyecto. Es necesario demostrar que esas inversiones repercutirán notablemente en la mejora y conservación de nuestro patrimonio, y que la inversión será amortizada con los resultados que obtengamos.

Por último, sólo una consideración personal, si me lo permiten. Tenemos que trabajar siempre en esta línea, con hechos y datos que demuestren nuestras ideas, con criterio, pero con ahínco e ilusión, y si cabe, con un punto de locura, siempre han dicho que en la mayoría de los casos, está asociada de algún modo a la genialidad, y entiendo que el ser humano siempre es un genio en potencia, en algunos casos más y en otros menos. Como se le atribuye a uno de los canónigos de la Catedral de Sevilla, “*Fagamos una iglesia tal e tan grande que los que la vieren nos tomen por locos*”.

Lleva más de 500 años en pie, no estaría tan loco.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS

1) FUENTES DE AUTOR DEFINIDO.

a) Bibliográficas:

- Actas VII Jornadas de Historia sobre la Provincia de Sevilla: El aljarafe barroco (2009). Sevilla: Asociación Provincial Sevillana de Cronistas e Investigadores Locales.
- Adell Argiles, Josep M. (1999). Teoría e historia de la rehabilitación. Vol. 1. Madrid: Munilla-Lería.
- Alcaide Aguilar, J. F., & Tres Fotógrafos. (2004). Iglesias, conventos y ermitas de la Serranía Suroeste. Marchena, Sevilla: Asociación Serranía Suroeste Sevillana.
- Almuedo Palma, J. (1996). Ciudad e industria: Sevilla 1850-1930. Vol. 8. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Andalucía, & Italia. (1992). La carta de riesgo: Una experiencia italiana para la valoración global de los factores de degradación del patrimonio monumental: Contenido del curso internacional realizado en granada, diciembre, 1991. Sevilla: Consejería de Cultura y Medio Ambiente.
- Angulo Íñiguez, Diego. (2006). Arquitectura mudéjar sevillana de los siglos XIII-XIV-XV: discurso inaugural del año académico 1932-1933. Sevilla: Universidad, 1932.
- Aranda Campos, A. (1999). Historia de un templo fortaleza: Análisis y evolución arquitectónica de la iglesia parroquial de la puebla del río. La Puebla del Río: Ayuntamiento de La Puebla del Río.
- Arregui Pradas, R., & Espacio Luiz Verri. (2002). En torno a Tartessos: Mirando puebla del río, Sevilla: Espacio Luiz Verri, Puebla del Río, 30 abril-11 de mayo de 2002. Sevilla: Fundación El Monte.
- Beltrán Fortes, J., & Escacena Carrasco, J. L. Nuevo epígrafe paleocristiano de Almensilla (provincia de Sevilla) y algunas notas sobre el poblamiento tardoantiguo de la comarca.
- Bonet Correa, A. (1978). Andalucía barroca: Arquitectura y urbanismo. Barcelona: Ediciones Polígrafa.
- Bonsor, J. E. (1987). Los pueblos antiguos del Guadalquivir y las alfarerías romanas (facs / introducción de José Beltrán Fortes ed.). S.L.: S.n.
- Camino Corrales, J. L., González Jiménez, A. P., & Universidad de Sevilla. (1973). Iglesia Parroquial Nuestra Sra. de la Granada (Puebla del Río, Sevilla). Sevilla: ETSA.
- Cantero Martínez, J. (2011). Guía de recursos culturales de la provincia de Sevilla. Periférica: Revista para el análisis de la cultura y el territorio. N° 12
- Casado Casado, A., Castelo Colabea, M. d. V., Felizón Robles, P., & Gómez Rodríguez, A. (2006). Palomares: Fotos para el recuerdo. Palomares del Río: Ayuntamiento de Palomares del Río.
- Cervilla Garzón, P. (1998). Sevilla pueblo a pueblo. Madrid: Prensa Española.

- Collantes de Terán Delorme, F. (1970). Patrimonio monumental y artístico del ayuntamiento de Sevilla (2a ed.). Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.
- Cózar Infante, J. (1997). Almensilla: Evolución histórica hasta principios del siglo XX. Ayuntamiento, D.L. 1997: Almensilla (Sevilla).
- Cruz Isidoro, F. (1997). Arquitectura sevillana del siglo XVII: Maestros mayores de la Catedral y del Concejo Hispalense. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.
- Delgado Monsalve, J. (2004). In Asociación Para el Desarrollo de la Comarca Aljarafe-Doñana. (Ed.), Poblaciones del Guadiamar.
- Díaz Chacón, M., Marín Fatuarte, J., Pérez-Ávila Taboada, I., & Andalucía. (2001). Patrimonio histórico restaurado en Andalucía: 1987-1997. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura.
- Díaz González, J. J. En la mitad del camino: aproximación a la historia de Almensilla. Primera parte "el siglo XIX: La forja de una identidad propia (1837-1990)". Sevilla: Izquierda Unida de Almensilla (Trama Gestión, S.L.).2003.
- Dorado Colmenar, J. V., Preciado Sánchez, P., & Mangas Izquierdo, H. El aljarafe (I y II) Madrid: El Correo de Andalucía, D.L. 2006.
- Duclós Bautista, G. (1992). Carpintería de lo blanco en la arquitectura religiosa de Sevilla. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Escacena Carrasco, J. L. (2010). La Puebla del Río: Miscelánea histórica. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- España. Ministerio de Medio Ambiente. (2002). Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales (1971-2000). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Centro de Publicaciones.
- España, & España. (2001). Guía resumida del clima en España, 1971-2000: Plan estadístico nacional 2001-2004. Madrid: Centro de Publicaciones, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Fernández de la Paz, Eva. (1987). Religiosidad popular sevillana a través de los retablos de culto callejero. Sevilla: Diputación Provincial, 1987.
- Gestoso y Pérez, J. (1984). Historia y descripción de todos los edificios notables, religiosos y civiles, que existen actualmente en esta ciudad, y noticia de las preciosidades artísticas y arqueológicas que en ellos se conservan (2a ed.). Sevilla: Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Sevilla.
- Gómez de Terreros Guardiola, María del Valle. (1988). Aurelio Gómez Millán: Arquitecto. Monumento al Sagrado Corazón de Jesús, reforma del colegio de la compañía de Santa Teresa de Jesús (San Juan de Aznalfarache). Sevilla: Colegio Oficial de Arquitectos de Andalucía Occidental y Badajoz.

- González Díez, M. I., Galán Huertos, E., Universidad de Sevilla, & Universidad de Sevilla. (1986). Estudio geológico del área urbana de Sevilla y alrededores. Sevilla: Universidad de Sevilla, Departamento de Geología.
- Guía resumida del clima en España: 1961-1990 (1997). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones.
- Guichot y Parody, J. (1875; 1886). Historia de la ciudad de Sevilla y pueblos importantes de su provincia: Desde los tiempos más remotos hasta nuestros días. Sevilla: Imp. de Gironés y Orduña etc.
- Halcón, F., Herrera, F., & Recio Mir, Á. (2009). El retablo sevillano: Desde sus orígenes a la actualidad. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Heredia Herrera, A. (1986). Inventario de los archivos municipales de Casariche, Coria del río, El Pedroso, Tocina, Mairena del Alcor y Puebla del Río. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Hernández Borrego, J. J., Donoso Anes, R., & Universidad de Sevilla. (2002). El cabildo catedral de Sevilla, organización y sistema contable :(1625-1650) S.n.
- Hernández Díaz, J. Edificios religiosos y objetos de culto: Saqueados y destruidos por los marxistas en los pueblos de la provincia de Sevilla. Sevilla: Junta de Cultura Histórica y Tesoro Artístico, 1937.
- Hernández Díaz, J., Sancho Corbacho, A., & Collantes de Terán Delorme, F. (1955). Catálogo arqueológico y artístico de la provincia de Sevilla. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Herrera García, A. (1980). San Juan de Aznalfarache: A propósito de un libro de Daniel Pineda Novo. Sevilla.
- Ineba Tamari, P., Carrassón López de Letona, Ana, & Catalán Martí, J. I. Estructuras y sistemas constructivos en retablos: Estudios y conservación. [Valencia]: Institut Valencià de Conservació i Restauració de Béns Culturals, D.L. 2011.
- José de Santa Maria, & de Lyra, F. (1630). Información sobre la posesión y propiedad de la milagrosa pila bautismal en el Osset Bético, territorio hispalense transamniano, S. Juan de Aznalfarache. Impreso en Sevilla: por Francisco de Lyra.
- Lazo Díaz, A. (1970). La desamortización de las tierras de la iglesia en la provincia de Sevilla: (1835-1845). Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Levy, L. (1988). Sevilla: Imágenes de hace cien años. Sevilla.
- Lineros Gómez, M., Pareja López, E., & Azancot Fuentes, F. (2007). Iglesias y conventos de Sevilla. Sevilla: Tartesos.
- López Pintor, R., & Castillejo Gorraiz, M. (1993). La iglesia de Andalucía: Apuesta por el futuro. Córdoba: CajaSur, Obra Social y Cultural.

- Maldonado Sánchez, R., Maldonado Sánchez, J., & Palomares del Río. (2005). Silfo. Palomares del Río Sevilla: Ayuntamiento de Palomares del Río, Delegación de Cultura.
- Martín Vide, J., & Olcina Cantos, J. (2001). Climas y tiempos de España. Madrid: Alianza.
- Morales Padrón, F. (1992). Catálogo de los archivos parroquiales de la provincia de Sevilla. Madrid: Banco Español de Crédito.
- Morales, A. J. (1982). Inventario artístico de Sevilla y su provincia. Madrid: Dirección General de Bellas Artes y Archivos.
- Morales, A. J. (1993). Reflexiones sobre algunas iglesias mudéjares del aljarafe sevillano. Granada: Universidad de Granada.
- Morales, A. J., Sevilla, & Fundación José Manuel Lara. (2004). Guía artística de Sevilla y su provincia (2ª rev. y aum ed.). Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Nieto Cortés, J. M. (1978). Un modelo de historia local: El municipio de Coria del río durante la crisis del antiguo régimen y el afianzamiento del sistema liberal. Córdoba: Universidad de Córdoba.
- Ojeda Casares, S., Schröder, C., Perianes Egea, M., & Feria Toribio, J. M. (2007). Entorno físico en Andalucía: Estadísticas históricas del siglo XX. Sevilla: Instituto de Estadística de Andalucía.
- Palomares del Río, A. (Comenzó con: n. 1 (05/2003), Historia local de Palomares del Río. Descripción basada en: n. 2 (03/2004)
- Pineda Novo, D. (1980). Historia de San Juan de Aznalfarache. San Juan de Aznalfarache: Ayuntamiento de San Juan de Aznalfarache.
- Pineda Novo, D. (1982). La villa de Palomares entre el aljarafe y la ribera. Sevilla: Ayuntamiento de Coria del Río.
- Pineda Novo, D., & Asián Peña, J. L. (1968). Historia de la villa de Coria del Río. Coria del Río: Gráficas Santa María.
- Potenciano de las Heras, Á., Garzón Heydt, M. G., & Instituto Geológico y Minero de España. (2008; 2004). Las inundaciones históricas en el centro-sur de la península ibérica. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- Pou Díaz, J. (1971). Sevilla a través de sus pueblos. Sevilla: Editorial Católica Española.
- Reina Palazón, A. (1979). Pintura costumbrista en Sevilla (1830-1870). Sevilla: Universidad de Sevilla, Servicio de Publicaciones.
- Roldán Fernández, A. (1985). Notas para una climatología de Sevilla. Madrid: Instituto Nacional de Meteorología.

- Roldán Salgueiro, M. J., & Sánchez Carrasco, A. (2010). Iglesias de Sevilla. Córdoba: Almuzara.
- Ronquillo Pérez, R., & Pizarro Gómez, E. (1981). Consolidación y restauración del ábside de la iglesia mayor de Coria del Río. Revista Anuario COA00, (1983), 96-97.
- Sancho Corbacho, A. (1984). Arquitectura barroca sevillana del siglo XVIII. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Serrano y Ortega, M. (2008). Guía de los monumentos históricos y artísticos de los pueblos de la provincia de Sevilla. Sevilla: Extramuros.
- Soler Vázquez, M. Á. (2010). Paseos por las espadañas de Sevilla. Sevilla: Diputación de Sevilla.
- Suárez Japón, J. M. (1987). Coria del río: Aproximación a su realidad geohistórica. Coria del Río: Ayuntamiento de Coria del Río.
- Vázquez Medel, M. Á. (1983). Sevilla y su provincia. Sevilla: Gever.

b) No publicadas o en línea:

- Lorenzo Guerrero, Manuel. (2013). Pre diagnosis ponderada de conservación y vida útil. Proyecto Fin de Grado.
- Macías Bernal, Juan Manuel. (2012). Modelo de Predicción de la Vida útil de un Edificio: Una aplicación de la lógica difusa. Tesis Doctoral.
- Navarro González, Vanesa. (2013). Estudio factores de vulnerabilidad: entorno del edificio. Proyecto Fin de Grado.
- Ortega Madrigal, Leticia. (2013). Optimización y propuesta de un método para la estimación de la durabilidad de los sistemas constructivos característicos de la Comunidad Valenciana. Tesis Doctoral.
- Pérez Riego, Antonio Jesús. (2013) análisis de la afección de la cubierta en la vida útil del edificio. Proyecto Fin de Grado.
- Ranedo Triviño, Benedicto. (2013). Conservación preventiva del patrimonio cultural: estudio del riesgo estructural en iglesias gótico-mudéjares de Sevilla. Proyecto Fin de Grado.
- Rosa Jiménez, Carlos Jesús. (2013). Transformaciones metropolitanas en el territorio cultural del aljarafe sevillano. Tesis Doctoral.
- Sánchez Domínguez, José Antonio. (2013). Influencia de los sistemas constructivos en la vida útil de los edificios. Una aplicación del método del factor. Proyecto Fin de Grado.

- Vigil Escalera Pacheco, M. Universidad de Sevilla, & Universidad de Sevilla. (1991). Iglesias mudéjares sevillanas de los siglos XIII, XIV y XV: propuesta para su restauración, conservación y mantenimiento. Sevilla: S.N. Tesis Doctoral.

2) FUENTES SIN AUTOR DEFINIDO

- Andalucía (1992). Coria del río. Puebla del río [Coria Del Río (Sevilla). Plano general 1992]. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- Andalucía (1993). Almensilla [Almensilla (Sevilla). Plano general 1992]. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- Fundación Focus-Abengoa. (2002). Ver Sevilla: [exposición] cinco miradas a través de cien estampas de la colección fundación Focus-Abengoa: Hospital de los venerables, Sevilla, 2002. Sevilla: Fundación Focus-Abengoa.
- Fundación para la Investigación y Difusión de la Arquitectura. (2003). Base de datos de intervención en edificios declarados bien de interés cultural. Sevilla: Fidas.
- Índice de los libros que se han repartido a el Convento del Aljarafe. (17??). [Manuscrito].
- Instituto de Cartografía de Andalucía. (2002). Fotografía aérea de la provincia de Sevilla. Sevilla: Instituto de Cartografía de Andalucía.
- La Puebla del Río (1966). Sevilla: Círculo hispalense, Sección de Estudios Sevillanos.
- Puebla del Río. (2010). Revista de ferias y fiestas del Corpus Christi 2010 - Puebla del Río. Ayuntamiento.

3) PÁGINAS WEB DE MAYOR RELEVANCIA CONSULTADAS:

- BIBLIOTECA NACIONAL DE ESPAÑA. HEMEROTECA DIGITAL.
<http://www.bne.es/es/Catalogos/HemerotecaDigital>
- CATÁLOGO MONUMENTAL DE ESPAÑA (1900-1961).
http://biblioteca.cchs.csic.es/digitalizacion_tnt
- CENTRO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN.
<http://www.patrimoniocultural.jcyl.es>
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR.
<http://www.chguadalquivir.es>

- DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SEVILLA. PANORÁMICAS 360° DE LA PROVINCIA DE SEVILLA.
<http://3web.dipusevilla.es/panoramicas>
- FOTOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA. LABORATORIO DE ARTE.
<http://fototeca.us.es>
- FOTOTECA DEL CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.
<http://www.fototeca.cnig.es>
- GABINETE PEDAGÓGICO DE BELLAS ARTES DE SEVILLA.
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/gabinetesevilla>
- ICOMOS ESPAÑA.
<http://www.esicomos.org>
- INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.
www.iaph.es
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.
<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>
- INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA.
<http://ipce.mcu.es>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.
<http://www.ign.es>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA.
<http://www.igme.es>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE.
<http://www.mecd.gob.es/portada-mecd>
- RED DE INFORMACIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIOAMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam>
- RED TEMÁTICA DE PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL (CSIC).
<http://www.rtphc.csic.es>
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN.
<http://www.sedhc.es>
- UNESCO.
<http://www.unesco.org>

ANEXOS

ANEXO A: Datos y series climáticas.**A1. Temperatura.**

Datos empleados para el estudio relativo a las estaciones climáticas.

1981-2010. Temperatura media mensual (°C)													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
1981	9,10	10,50	15,50	15,20	19,00	25,80	27,40	26,40	24,60	21,00	17,40	12,50	18,70
1982	11,90	12,30	14,90	16,30	20,90	25,10	25,60	26,90	24,20	18,30	13,80	9,40	18,30
1983	10,70	10,10	15,70	15,90	18,00	24,80	24,80	25,80	27,10	21,90	16,80	12,10	18,60
1984	10,10	10,40	12,30	17,60	16,00	22,20	27,50	26,80	24,50	19,10	14,60	12,30	17,80
1985	9,30	14,10	13,00	16,90	18,10	23,70	26,90	27,40	26,80	21,60	14,30	11,40	18,60
1986	10,00	11,20	13,50	13,20	21,70	23,60	27,40	26,20	24,60	20,10	14,40	10,60	18,00
1987	10,10	11,90	15,30	17,80	20,20	24,70	26,40	26,30	26,20	17,90	14,10	13,80	18,70
1988	11,70	11,90	15,10	17,20	18,90	21,40	27,60	27,80	25,00	19,90	15,80	10,50	18,60
1989	10,40	12,90	15,60	15,20	21,00	25,20	29,80	28,50	24,50	21,50	16,00	14,40	19,60
1990	11,10	14,30	16,80	15,90	21,50	24,10	29,00	28,50	26,30	19,90	14,20	10,60	19,40
1991	10,40	10,20	14,70	15,90	20,30	25,80	28,50	29,30	26,00	17,70	13,80	12,10	18,70
1992	9,40	11,90	15,10	18,00	21,80	20,80	28,20	27,80	24,40	17,20	14,80	12,10	18,50
1993	9,80	12,60	15,10	16,00	18,70	24,00	29,20	27,60	22,60	17,20	14,30	11,70	18,20
1994	10,70	11,70	17,00	16,90	20,30	26,10	29,80	28,90	24,00	20,90	16,70	11,80	19,60
1995	10,70	14,20	16,40	18,60	23,70	24,60	29,10	29,00	23,40	22,50	17,70	13,80	20,30
1996	12,60	11,10	15,00	18,30	20,20	26,40	27,90	26,10	22,90	19,70	15,20	12,80	19,00
1997	12,10	15,00	18,20	20,20	20,80	23,50	26,50	27,20	25,80	21,80	15,70	12,30	19,90
1998	11,70	14,70	17,20	16,40	20,00	25,40	28,50	28,40	24,80	19,70	15,80	10,80	19,50
1999	10,50	11,40	15,70	19,20	22,30	26,20	28,20	27,80	24,10	20,40	13,80	12,20	19,30
2000	10,20	15,10	16,70	15,90	21,60	26,50	28,10	28,30	25,40	19,70	14,40	12,60	19,50
2001	12,10	13,70	16,80	19,10	20,90	27,00	26,60	28,20	24,70	21,30	13,80	11,50	19,60
2002	12,50	13,40	16,30	17,80	20,90	25,60	27,70	26,50	23,50	20,70	15,40	11,00	19,00
2003	10,80	11,60	16,30	17,30	23,20	27,00	28,60	29,90	25,80	19,80	15,60	11,90	19,80
2004	12,20	13,40	14,70	16,90	19,70	28,00	29,20	28,40	25,70	20,60	14,50	11,40	19,60
2005	9,60	10,00	15,50	18,80	23,10	27,70	28,80	28,70	24,90	20,60	14,00	12,10	19,50
2006	10,20	11,50	15,50	19,20	23,50	25,90	30,00	28,80	26,30	22,00	17,10	11,40	20,10
2007	11,00	14,00	15,20	17,10	21,30	24,70	29,10	27,60	25,40	21,00	15,30	12,10	19,50
2008	12,90	15,30	16,00	18,50	20,00	26,60	28,50	28,70	24,30	20,10	13,30	10,70	19,60
2009	10,90	12,70	16,50	17,10	22,40	26,80	29,50	29,80	25,60	23,20	17,10	12,60	20,40
2010	11,40	13,30	15,00	19,50	21,30	24,90	30,30	30,60	26,00	19,50	14,00	12,80	19,90

A: Datos recogidos en el Aeropuerto de Sevilla (AEMET)

1981-2000. Temperatura media mensual (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1981	10,10	11,50	16,10	15,40	19,40	26,20	27,70	26,60	24,80	21,40	17,90	12,90
1982	12,30	12,80	15,50	16,80	21,40	25,40	25,80	26,90	24,50	18,70	14,40	10,00
1983	11,50	10,90	16,80	16,50	18,60	25,40	24,90	26,10	27,70	22,70	17,20	12,60

1981-2000. Temperatura media mensual (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1984	10,60	11,20	12,70	18,10	16,40	22,70	27,70	27,00	24,80	19,50	15,00	12,70
1985	9,50	14,30	13,50	17,20	18,20	23,90	27,40	28,10	27,40	22,60	14,80	11,90
1986	-	-	14,10	-	22,00	24,20	27,80	26,60	25,40	21,00	14,80	10,50
1987	10,10	11,90	15,60	17,50	19,90	24,70	26,50	26,50	26,20	17,80	14,10	13,50
1988	11,60	12,10	15,60	17,10	18,90	21,60	-	-	25,80	20,10	15,80	10,90
1989	10,70	13,10	15,70	15,20	21,00	25,30	29,50	27,60	24,10	21,30	15,50	14,10
1990	11,10	14,50	16,80	16,20	21,60	23,90	28,90	28,30	26,10	19,70	14,10	10,70
1991	10,90	10,60	14,70	16,00	20,40	25,30	28,00	28,80	25,70	18,00	14,40	12,40
1992	9,80	12,40	15,70	18,30	21,90	21,10	27,90	27,50	24,50	17,50	15,40	12,40
1993	10,30	12,80	15,50	16,00	18,70	23,80	28,30	26,70	22,20	17,30	14,40	12,20
1994	11,20	11,60	17,00	17,20	20,10	25,60	28,70	27,90	23,70	20,90	16,70	11,80
1995	10,80	14,10	16,50	18,70	23,70	23,70	28,20	27,90	23,30	22,20	17,40	-
1996	12,60	11,20	-	-	20,00	26,20	-	25,10	22,70	20,30	15,00	12,50
1997	11,80	14,80	18,40	20,00	20,40	22,90	25,50	26,50	25,30	21,80	15,70	12,10
1998	11,60	14,60	16,90	16,10	19,50	24,80	27,40	27,80	24,40	19,50	15,80	11,10
1999	10,90	11,50	15,60	18,80	21,80	25,40	27,20	26,60	23,40	20,10	13,60	12,50
2000	10,30	15,00	16,20	15,50	21,00	25,80	26,70	27,20	24,60	19,50	14,50	12,90

B: Datos recogidos en Tablada, Sevilla (Junta de Andalucía)

2001-2010. Temperatura media mensual (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2001	11,33	12,09	15,29	16,78	19,19	24,39	23,55	24,19	21,52	19,12	12,33	10,40
2002	11,12	11,43	14,52	15,89	18,93	22,54	24,53	22,77	20,40	18,41	13,98	12,55
2003	9,59	10,21	14,25	15,21	21,46	24,37	24,87	26,01	22,09	17,75	14,16	10,69
2004	10,70	11,58	13,07	15,07	17,77	25,35	25,86	24,59	22,00	18,19	12,51	9,57
2005	7,33	7,99	13,53	16,60	20,84	24,63	24,85	24,63	21,50	18,24	12,42	10,77
2006	8,54	10,07	13,58	16,79	21,51	23,44	26,44	25,26	22,88	19,65	15,44	9,77
2007	8,83	12,22	12,97	15,26	19,16	22,31	25,76	23,97	22,19	18,08	13,41	10,16
2008	11,28	13,21	13,82	16,61	17,89	24,24	25,68	25,41	21,48	17,93	11,32	8,75
2009	8,94	10,66	14,13	14,51	20,02	23,90	25,36	25,89	22,13	20,13	14,82	11,57
2010	10,35	11,86	13,32	17,50	19,38	22,10	26,11	26,19	22,18	16,56	12,75	12,12

C: Datos recogidos en La Puebla del Río (Junta de Andalucía)

Comparativa 1981-2000. Temperatura media mensual (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1981	1,00	1,00	0,60	0,20	0,40	0,40	0,30	0,20	0,20	0,40	0,50	0,40
1982	0,40	0,50	0,60	0,50	0,50	0,30	0,20	0,00	0,30	0,40	0,60	0,60
1983	0,80	0,80	1,10	0,60	0,60	0,60	0,10	0,30	0,60	0,80	0,40	0,50
1984	0,50	0,80	0,40	0,50	0,40	0,50	0,20	0,20	0,30	0,40	0,40	0,40
1985	0,20	0,20	0,50	0,30	0,10	0,20	0,50	0,70	0,60	1,00	0,50	0,50
1986			0,60		0,30	0,60	0,40	0,40	0,80	0,90	0,40	-0,10

Comparativa 1981-2000. Temperatura media mensual (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1987	0,00	0,00	0,30	-0,30	-0,30	0,00	0,10	0,20	0,00	-0,10	0,00	-0,30
1988	-0,10	0,20	0,50	-0,10	0,00	0,20			0,80	0,20	0,00	0,40
1989	0,30	0,20	0,10	0,00	0,00	0,10	-0,30	-0,90	-0,40	-0,20	-0,50	-0,30
1990	0,00	0,20	0,00	0,30	0,10	-0,20	-0,10	-0,20	-0,20	-0,20	-0,10	0,10
1991	0,50	0,40	0,00	0,10	0,10	-0,50	-0,50	-0,50	-0,30	0,30	0,60	0,30
1992	0,40	0,50	0,60	0,30	0,10	0,30	-0,30	-0,30	0,10	0,30	0,60	0,30
1993	0,50	0,20	0,40	0,00	0,00	-0,20	-0,90	-0,90	-0,40	0,10	0,10	0,50
1994	0,50	-0,10	0,00	0,30	-0,20	-0,50	-1,10	-1,00	-0,30	0,00	0,00	0,00
1995	0,10	-0,10	0,10	0,10	0,00	-0,90	-0,90	-1,10	-0,10	-0,30	-0,30	
1996	0,00	0,10			-0,20	-0,20		-1,00	-0,20	0,60	-0,20	-0,30
1997	-0,30	-0,20	0,20	-0,20	-0,40	-0,60	-1,00	-0,70	-0,50	0,00	0,00	-0,20
1998	-0,10	-0,10	-0,30	-0,30	-0,50	-0,60	-1,10	-0,60	-0,40	-0,20	0,00	0,30
1999	0,40	0,10	-0,10	-0,40	-0,50	-0,80	-1,00	-1,20	-0,70	-0,30	-0,20	0,30
2000	0,10	-0,10	-0,50	-0,40	-0,60	-0,70	-1,40	-1,10	-0,80	-0,20	0,10	0,30

Diferencia B-A: Las temperaturas son prácticamente igual.

Comparativa 2001-2010. Temperatura media mensual (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2001	-0,77	-1,61	-1,51	-2,32	-1,71	-2,61	-3,05	-4,01	-3,18	-2,18	-1,47	-1,10
2002	-1,38	-1,98	-1,78	-1,91	-1,97	-3,06	-3,17	-3,73	-3,10	-2,29	-1,42	1,55
2003	-1,21	-1,39	-2,05	-2,09	-1,74	-2,63	-3,73	-3,89	-3,71	-2,05	-1,44	-1,21
2004	-1,50	-1,82	-1,63	-1,83	-1,93	-2,65	-3,34	-3,81	-3,70	-2,41	-1,99	-1,83
2005	-2,27	-2,01	-1,97	-2,20	-2,26	-3,07	-3,95	-4,07	-3,40	-2,36	-1,58	-1,33
2006	-1,66	-1,43	-1,92	-2,41	-1,99	-2,46	-3,56	-3,54	-3,42	-2,35	-1,66	-1,63
2007	-2,17	-1,78	-2,23	-1,84	-2,14	-2,39	-3,34	-3,63	-3,21	-2,92	-1,89	-1,94
2008	-1,62	-2,09	-2,18	-1,89	-2,11	-2,36	-2,82	-3,29	-2,82	-2,17	-1,98	-1,95
2009	-1,96	-2,04	-2,37	-2,59	-2,38	-2,90	-4,14	-3,91	-3,47	-3,07	-2,28	-1,03
2010	-1,05	-1,44	-1,68	-2,00	-1,92	-2,80	-4,19	-4,41	-3,82	-2,94	-1,25	-0,68

Diferencia C-A: Las temperaturas son más bajas en La Puebla del Río, pero no significativas

Datos empleados para la generación de la serie temporal de temperatura media.

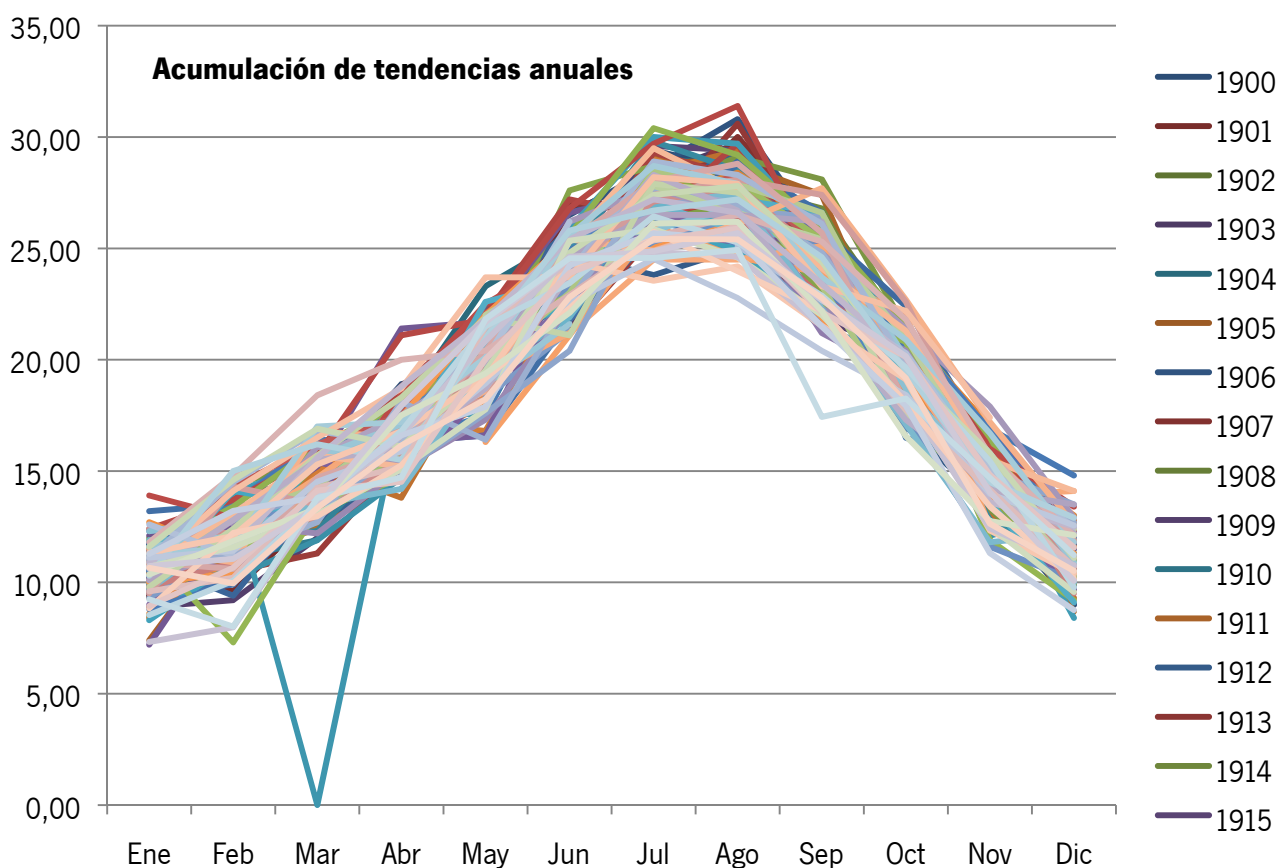
ACUMULADO 1900-2013. Temperatura media mensual (°C)												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1900	11,70	13,90	14,60	18,90	19,80	25,10	29,40	28,50	25,70	19,90	14,20	11,30
1901	10,20	9,60	13,20	17,60	20,40	26,60	28,40	28,70	23,20	18,40	14,50	9,80
1902	10,50	12,60	-	17,40	-	22,80	27,40	28,60	24,10	17,80	14,30	10,50
1903	9,80	11,90	-	17,30	-	22,40	28,30	29,70	23,90	20,60	14,80	9,00
1904	9,40	11,80	13,00	17,80	23,30	25,50	29,00	28,80	24,20	20,90	14,70	12,40
1905	9,50	10,70	-	19,00	-	23,80	28,80	29,00	23,80	19,60	12,60	10,60
1906	10,80	10,40	-	15,80	-	26,50	28,60	30,80	25,50	20,00	13,40	9,00
1907	9,40	10,30	15,20	17,40	19,20	26,00	26,40	30,00	25,60	17,00	14,10	11,60
1908	10,80	11,40	12,60	15,80	22,40	22,20	27,80	28,00	26,60	21,20	14,60	11,00
1909	8,90	9,20	12,00	17,30	20,30	21,30	27,70	27,90	21,80	20,40	15,00	12,60

Año	ACUMULADO 1900-2013. Temperatura media mensual (°C)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1910	9,90	12,60	13,00	16,60	19,40	24,50	27,30	28,00	24,80	20,00	14,20	11,90
1911	7,40	12,50	-	15,60	-	23,40	28,00	28,80	27,40	18,70	14,70	11,60
1912	10,20	14,10	-	16,80	-	24,70	23,80	25,00	22,40	17,00	13,50	10,20
1913	11,50	11,80	14,20	15,60	20,40	27,00	27,00	26,20	21,60	18,80	14,80	10,40
1914	8,50	12,40	-	17,20	-	21,90	26,60	27,80	26,80	19,80	14,00	11,60
1915	9,60	11,40	14,20	15,00	20,60	24,80	29,60	29,40	24,60	18,90	14,70	11,80
1916	10,20	11,10	11,90	16,60	20,40	24,50	26,20	27,70	23,90	20,80	14,00	11,90
1917	9,30	11,20	12,40	15,40	20,00	23,60	29,20	27,20	26,60	19,40	14,30	8,70
1918	11,70	12,50	12,80	14,70	20,00	24,40	28,10	29,30	24,60	17,90	14,60	11,70
1919	9,60	13,20	13,80	15,80	20,40	26,00	26,30	30,60	24,60	18,00	12,90	9,70
1920	10,90	12,50	14,30	17,70	22,00	25,30	27,40	28,60	25,70	18,40	14,50	10,70
1921	10,50	12,00	13,90	16,40	20,00	24,80	28,50	27,30	24,80	21,20	14,30	10,20
1922	10,50	12,10	12,30	16,50	22,00	23,40	28,00	27,90	22,80	19,50	15,60	10,00
1923	8,40	12,10	15,20	13,80	20,30	23,00	28,40	29,40	23,30	21,40	13,10	9,30
1924	10,90	9,40	14,00	16,60	22,20	25,90	28,50	27,50	24,10	19,90	13,90	11,50
1925	9,80	10,50	11,30	15,60	18,90	21,30	25,60	28,00	24,30	20,00	13,50	12,70
1926	12,00	14,40	15,40	16,70	18,70	24,10	27,60	29,10	28,10	21,40	13,30	9,90
1927	10,70	11,10	14,20	17,80	21,10	25,70	26,20	28,40	24,70	21,50	14,00	12,00
1928	10,20	12,90	14,20	15,10	17,50	24,70	29,80	28,50	25,40	19,70	12,80	10,50
1929	10,40	12,40	14,90	17,50	19,40	24,90	28,10	27,80	23,80	19,80	14,30	12,80
1930	11,60	10,00	14,80	14,50	20,40	22,60	26,10	28,90	25,80	22,40	16,00	11,70
1931	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1932	10,10	10,20	14,80	15,10	19,40	22,40	26,20	27,00	23,60	18,40	14,20	10,20
1933	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1934	9,50	10,20	11,90	14,70	20,20	25,00	27,50	26,50	25,60	19,90	12,10	13,00
1935	8,90	10,40	14,90	17,20	16,80	23,40	29,00	27,70	25,80	18,40	14,10	11,80
1936	13,20	13,50	13,40	16,30	16,60	21,80	25,60	28,80	26,60	16,50	15,10	9,70
1937	10,80	14,40	13,50	17,80	20,30	23,60	29,30	28,20	24,50	19,50	16,20	10,60
1938	10,00	11,40	15,40	17,70	19,50	27,60	28,70	27,40	23,00	21,10	16,40	11,30
1939	12,10	12,30	13,50	15,60	19,70	22,40	27,80	26,60	24,20	18,70	14,30	11,50
1940	10,90	13,70	0,00	17,80	19,60	23,10	-	-	-	-	-	-
1941	10,40	12,60	-	16,10	18,00	24,20	27,20	28,40	25,80	21,20	13,80	10,40
1942	9,50	9,90	14,60	16,10	21,00	24,40	28,00	27,80	24,60	21,20	15,30	12,00
1943	11,20	11,80	14,00	18,80	22,00	27,20	26,40	29,70	23,40	19,40	13,40	11,20
1944	10,30	10,20	14,40	18,00	21,40	24,40	28,40	27,00	24,80	17,20	13,90	9,80
1945	7,20	12,80	15,20	21,40	21,70	26,60	27,50	26,80	25,90	20,70	16,90	12,60
1946	9,80	14,00	15,50	18,20	17,40	25,90	30,00	29,70	25,40	21,40	15,30	8,40
1947	8,60	12,30	15,60	18,30	19,10	24,70	28,20	27,00	24,80	21,20	17,00	10,30
1948	11,80	13,50	16,40	16,30	17,50	24,90	27,00	27,90	25,70	20,60	16,90	14,80
1949	12,40	13,70	15,70	21,10	21,80	26,80	29,70	31,40	24,10	21,40	16,20	12,30
1950	11,40	13,40	16,10	18,00	20,30	25,60	30,40	29,20	25,90	21,60	16,50	9,70
1951	10,20	10,30	14,30	16,30	16,60	24,60	25,30	25,30	23,90	17,40	14,40	12,50
1952	8,30	10,90	15,60	16,00	18,50	22,90	25,60	25,00	21,40	20,10	15,10	11,00

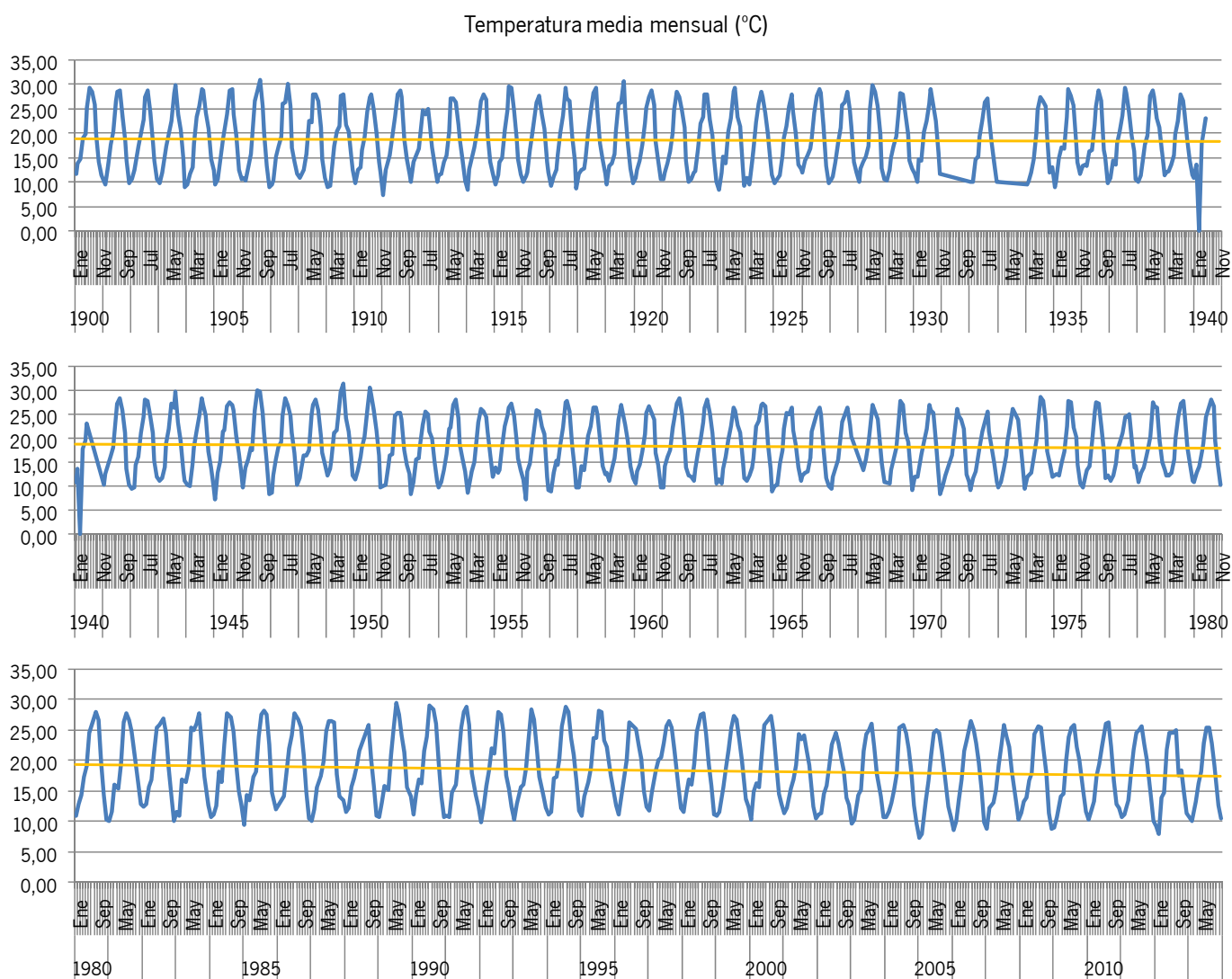
Año	ACUMULADO 1900-2013. Temperatura media mensual (°C)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1953	9,90	10,80	13,50	16,60	21,90	22,20	26,90	28,00	24,20	18,60	16,00	13,00
1954	8,80	10,00	13,20	15,10	20,70	23,30	26,20	25,50	24,40	21,30	16,80	12,00
1955	13,90	12,90	13,40	18,40	22,50	24,70	26,50	27,30	24,80	19,60	16,00	13,40
1956	11,40	7,30	13,20	14,70	19,10	23,50	25,70	25,60	22,40	20,80	11,90	9,20
1957	9,00	12,90	15,40	14,60	18,60	22,10	27,60	27,70	25,50	18,40	13,50	9,70
1958	9,90	14,10	13,50	15,50	20,60	22,60	26,50	26,30	25,00	19,80	14,30	12,60
1959	12,70	11,20	13,80	16,00	18,30	23,90	26,80	-	22,90	19,40	14,30	11,60
1960	10,50	13,00	14,50	17,20	20,90	25,30	26,60	25,20	23,80	17,00	14,40	9,80
1961	9,70	14,30	16,20	17,50	22,10	23,90	27,10	28,30	25,00	18,50	14,00	12,20
1962	11,90	11,30	13,70	17,10	19,70	23,40	26,40	28,00	25,40	21,00	-	10,50
1963	11,40	10,50	13,60	16,10	19,80	22,40	26,50	25,80	22,70	21,00	15,30	11,80
1964	11,30	12,30	14,00	16,00	22,60	23,60	27,00	27,20	26,60	18,60	13,60	9,10
1965	10,00	10,40	14,70	17,40	22,00	25,40	25,10	26,40	21,80	18,70	13,90	11,30
1966	12,30	12,90	13,20	16,00	21,30	23,20	25,30	26,40	25,00	17,40	11,60	10,10
1967	9,50	11,90	-	15,60	-	23,40	-	26,30	22,80	20,20	-	-
1968	-	-	13,30	15,70	19,30	-	26,80	-	23,90	-	14,70	11,00
1969	-	10,70	13,40	-	18,10	-	27,70	27,00	21,20	19,20	-	9,20
1970	11,90	12,00	-	16,60	19,40	21,90	27,00	25,80	25,40	18,90	-	8,50
1971	10,10	12,20	-	-	16,30	21,10	26,00	24,60	23,90	22,00	12,50	10,80
1972	9,30	11,60	13,20	-	18,30	21,30	-	25,60	21,50	-	14,90	10,80
1973	9,80	10,90	13,30	16,50	19,60	-	26,00	-	23,80	-	15,50	9,50
1974	11,90	-	12,70	-	19,80	23,00	28,50	27,70	23,30	17,30	14,80	11,90
1975	-	12,60	12,20	15,10	17,30	22,40	27,80	27,50	22,30	20,40	14,50	10,50
1976	9,70	12,30	13,50	14,20	19,50	25,60	27,40	27,30	22,30	17,10	11,80	12,20
1977	11,10	12,30	14,70	17,40	19,20	21,20	24,50	24,50	25,10	19,60	13,90	14,10
1978	11,00	12,80	14,00	15,00	17,60	20,40	27,50	26,70	26,40	19,60	15,00	13,50
1979	12,40	12,20	12,90	15,60	20,10	24,30	27,10	27,80	24,60	18,10	14,40	11,10
1980	10,90	12,90	14,30	17,20	19,00	24,50	-	27,90	26,60	19,60	14,40	10,30
1981	10,10	11,50	16,10	15,40	19,40	26,20	27,70	26,60	24,80	21,40	17,90	12,90
1982	12,30	12,80	15,50	16,80	21,40	25,40	25,80	26,90	24,50	18,70	14,40	10,00
1983	11,50	10,90	16,80	16,50	18,60	25,40	24,90	26,10	27,70	22,70	17,20	12,60
1984	10,60	11,20	12,70	18,10	16,40	22,70	27,70	27,00	24,80	19,50	15,00	12,70
1985	9,50	14,30	13,50	17,20	18,20	23,90	27,40	28,10	27,40	22,60	14,80	11,90
1986	-	-	14,10	-	22,00	24,20	27,80	26,60	25,40	21,00	14,80	10,50
1987	10,10	11,90	15,60	17,50	19,90	24,70	26,50	26,50	26,20	17,80	14,10	13,50
1988	11,60	12,10	15,60	17,10	18,90	21,60	-	-	25,80	20,10	15,80	10,90
1989	10,70	13,10	15,70	15,20	21,00	25,30	29,50	27,60	24,10	21,30	15,50	14,10
1990	11,10	14,50	16,80	16,20	21,60	23,90	28,90	28,30	26,10	19,70	14,10	10,70
1991	10,90	10,60	14,70	16,00	20,40	25,30	28,00	28,80	25,70	18,00	14,40	12,40
1992	9,80	12,40	15,70	18,30	21,90	21,10	27,90	27,50	24,50	17,50	15,40	12,40
1993	10,30	12,80	15,50	16,00	18,70	23,80	28,30	26,70	22,20	17,30	14,40	12,20
1994	11,20	11,60	17,00	17,20	20,10	25,60	28,70	27,90	23,70	20,90	16,70	11,80
1995	10,80	14,10	16,50	18,70	23,70	23,70	28,20	27,90	23,30	22,20	17,40	-

ACUMULADO 1900-2013. Temperatura media mensual (°C)												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1996	12,60	11,20	-	-	20,00	26,20	-	25,10	22,70	20,30	15,00	12,50
1997	11,80	14,80	18,40	20,00	20,40	22,90	25,50	26,50	25,30	21,80	15,70	12,10
1998	11,60	14,60	16,90	16,10	19,50	24,80	27,40	27,80	24,40	19,50	15,80	11,10
1999	10,90	11,50	15,60	18,80	21,80	25,40	27,20	26,60	23,40	20,10	13,60	12,50
2000	10,30	15,00	16,20	15,50	21,00	25,80	26,70	27,20	24,60	19,50	14,50	12,90
2001	11,33	12,09	15,29	16,78	19,19	24,39	23,55	24,19	21,52	19,12	12,33	10,40
2002	11,12	11,43	14,52	15,89	18,93	22,54	24,53	22,77	20,40	18,41	13,98	12,55
2003	9,59	10,21	14,25	15,21	21,46	24,37	24,87	26,01	22,09	17,75	14,16	10,69
2004	10,70	11,58	13,07	15,07	17,77	25,35	25,86	24,59	22,00	18,19	12,51	9,57
2005	7,33	7,99	13,53	16,60	20,84	24,63	24,85	24,63	21,50	18,24	12,42	10,77
2006	8,54	10,07	13,58	16,79	21,51	23,44	26,44	25,26	22,88	19,65	15,44	9,77
2007	8,83	12,22	12,97	15,26	19,16	22,31	25,76	23,97	22,19	18,08	13,41	10,16
2008	11,28	13,21	13,82	16,61	17,89	24,24	25,68	25,41	21,48	17,93	11,32	8,75
2009	8,94	10,66	14,13	14,51	20,02	23,90	25,36	25,89	22,13	20,13	14,82	11,57
2010	10,35	11,86	13,32	17,50	19,38	22,10	26,11	26,19	22,18	16,56	12,75	12,12
2011	10,73	11,05	13,38	17,93	21,70	24,54	24,87	25,68	22,67	20,16	14,05	10,07
2012	9,24	8,01	13,78	14,71	21,82	24,56	24,57	24,93	17,43	18,26	14,69	11,23
2013	10,65	9,95	13,34	16,15	18,22	22,81	25,42	25,40	22,77	19,18	12,63	10,52

- Datos recogidos en la estación de la Iglesia de la Anunciación, Sevilla (ESTAD. S. XX)
- Datos recogidos en la estación de Tablada, Sevilla (ESTAD. S. XX)
- Datos recogidos en la estación de La Puebla del Río (EST. AGROCL. J. ANDALUCIA)



Serie temporal de temperatura media (1900-2013). Línea de tendencia en color naranja.



A continuación las medias de las temperaturas mínimas mensuales a comparar.

1981-2010. Temperatura media de las mínimas (°C)													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
1981	1,10	3,30	9,00	10,10	11,90	18,10	19,10	19,30	17,50	14,40	10,30	8,00	11,80
1982	7,40	7,10	7,80	10,40	13,70	17,40	18,00	19,50	17,80	11,80	9,00	4,30	12,00
1983	3,60	4,30	8,40	9,90	11,60	17,40	17,30	18,70	19,00	14,80	13,30	7,40	12,10
1984	5,10	4,10	6,70	11,90	10,20	15,30	18,70	18,90	17,00	11,90	10,40	7,30	11,50
1985	4,20	9,90	6,40	10,30	11,90	16,60	18,80	18,30	19,10	13,90	9,40	6,70	12,10
1986	4,70	6,70	7,30	7,10	14,10	16,20	18,90	17,70	18,00	14,40	8,30	5,30	11,60
1987	5,30	7,30	8,90	11,80	13,30	17,20	19,60	19,40	18,90	13,30	8,90	10,30	12,90
1988	8,00	6,60	7,50	11,20	13,40	16,10	19,50	19,50	16,30	14,40	11,60	4,00	12,30
1989	4,40	7,40	8,70	9,40	13,70	17,20	21,20	21,10	17,80	15,40	11,80	11,10	13,30
1990	5,90	7,70	10,30	9,80	14,20	17,00	20,70	20,70	19,90	14,50	8,80	5,60	12,90
1991	4,70	5,20	9,60	9,00	12,70	18,00	20,40	20,70	19,20	12,00	7,50	7,20	12,20
1992	3,30	5,10	7,90	10,50	14,50	15,00	19,90	19,80	16,50	11,60	7,90	7,30	11,60

1981-2010. Temperatura media de las mínimas (°C)													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
1993	2,60	6,50	8,50	9,20	12,90	17,00	20,70	20,30	15,70	12,20	9,50	5,90	11,80
1994	5,00	5,70	9,70	9,80	13,70	18,20	21,10	21,00	16,70	15,60	11,30	6,70	12,90
1995	4,80	8,40	9,30	10,90	16,10	18,20	21,20	21,80	17,00	16,10	13,30	10,40	14,00
1996	9,60	6,10	9,60	12,20	14,20	18,70	20,30	18,90	16,30	13,20	10,00	9,40	13,20
1997	8,20	8,90	10,30	13,80	15,00	17,10	19,70	20,30	19,30	16,40	11,80	8,40	14,10
1998	7,30	9,70	9,60	10,60	14,50	18,40	20,90	20,90	18,90	12,80	10,30	4,40	13,20
1999	4,70	4,70	9,30	12,40	15,70	18,80	21,00	20,50	18,10	16,00	8,20	7,90	13,10
2000	4,70	8,00	9,80	10,90	15,70	18,90	20,20	20,70	18,30	13,20	9,60	8,60	13,20
2001	8,40	8,60	11,80	12,40	14,60	19,00	18,90	20,80	19,00	16,30	8,80	6,70	13,80
2002	7,70	7,30	10,90	11,70	14,10	18,90	20,00	19,50	17,90	15,40	10,40	-	-
2003	6,10	6,30	10,70	11,80	16,20	19,90	20,70	22,60	18,80	15,60	11,50	7,80	14,00
2004	7,30	8,20	9,30	10,90	14,00	20,70	21,60	21,20	18,50	14,80	8,80	6,30	13,50
2005	2,90	3,30	10,10	12,10	16,50	20,20	21,20	20,70	17,90	15,10	9,00	7,40	13,00
2006	5,40	6,20	10,10	13,60	17,00	19,10	22,10	21,70	19,80	17,00	13,00	6,50	14,30
2007	5,00	9,60	9,00	11,70	14,70	18,20	21,10	20,40	19,60	15,40	9,50	7,20	13,50
2008	7,80	10,50	9,50	12,60	14,50	19,20	20,80	20,90	18,70	15,20	7,70	6,00	13,60
2009	6,60	7,30	10,70	10,50	15,40	20,20	21,70	22,10	19,60	16,90	11,50	8,20	14,20
2010	7,70	9,50	10,10	13,90	14,80	18,80	22,80	23,50	19,40	13,40	9,60	9,30	14,40

A: Datos recogidos en el Aeropuerto de Sevilla (AEMET)

1981-2010. Temperatura media de las mínimas (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1981	-2,60	-0,40	4,80	5,40	8,00	11,80	15,60	16,00	11,80	8,60	4,80	1,40
1982	3,00	1,60	4,80	6,80	10,00	13,20	14,20	14,00	11,60	5,40	5,20	1,00
1983	2,40	-3,60	6,00	5,00	7,60	11,00	14,60	15,40	14,60	11,00	10,40	1,80
1984	0,00	1,80	2,00	8,80	7,00	8,20	15,40	15,60	12,60	9,00	8,00	0,60
1985	-4,00	7,20	3,20	6,80	6,40	12,00	15,00	16,20	16,80	8,20	2,00	3,60
1986	-	-	4,80	-	8,80	12,60	16,00	13,40	15,00	11,00	5,80	0,00
1987	-1,60	0,40	4,20	5,60	10,00	10,80	14,80	15,40	16,40	7,60	1,60	5,00
1988	3,20	1,60	1,00	6,20	7,60	12,00	-	-	12,60	8,60	6,00	1,00
1989	1,60	4,40	3,80	4,50	9,40	12,20	16,20	16,40	13,00	10,60	6,50	5,40
1990	3,00	4,40	6,80	6,00	12,20	13,40	16,60	17,60	15,60	10,40	2,60	0,00
1991	1,20	1,40	5,00	6,20	7,60	13,40	14,40	17,00	11,60	7,60	2,80	3,00
1992	-1,40	2,80	4,40	6,20	11,20	12,60	15,60	14,00	11,40	7,00	5,60	3,00
1993	0,60	4,20	-1,00	6,20	10,60	14,20	15,60	13,60	8,80	8,20	5,00	1,20
1994	1,40	-0,80	7,00	6,00	9,20	13,00	15,60	17,00	10,20	11,80	8,00	-1,00
1995	1,40	4,60	5,60	4,60	12,20	13,40	15,20	16,80	13,00	12,40	6,20	-
1996	4,40	0,60	-	-	7,60	16,00	-	15,00	11,80	9,60	3,60	2,20
1997	3,00	6,40	8,20	10,20	9,00	12,80	13,60	15,40	16,00	11,00	5,60	4,40
1998	3,60	5,60	5,00	5,40	9,00	12,60	14,60	14,60	15,60	8,60	3,60	0,00
1999	1,60	0,60	4,80	6,40	10,00	13,40	16,60	16,00	12,60	11,60	0,80	2,80
2000	0,60	5,40	5,60	5,00	11,00	11,00	15,40	13,60	11,40	8,80	5,00	3,00

B: Datos recogidos en Tablada, Sevilla (Junta de Andalucía)

2001-2010. Temperatura media de las mínimas (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2001	7,37	7,62	10,58	8,90	12,79	16,45	16,81	17,31	16,00	14,21	7,85	6,25
2002	6,52	5,42	8,78	9,22	11,52	16,37	17,06	16,11	15,00	12,81	8,61	8,68
2003	4,69	4,73	8,53	9,13	13,36	18,35	17,47	19,10	15,29	13,61	10,07	6,86
2004	6,22	6,70	7,37	8,15	11,84	18,54	18,53	17,94	15,24	12,50	7,62	4,79
2005	1,11	0,76	7,76	8,37	13,96	17,66	18,11	17,13	14,25	12,93	7,75	6,36
2006	4,19	4,68	8,19	10,79	13,90	17,29	18,90	18,49	16,47	14,88	11,72	5,16
2007	3,64	8,00	6,53	9,04	11,66	15,90	18,02	17,07	16,81	12,21	8,08	5,74
2008	6,17	8,33	6,84	9,73	11,42	15,29	17,16	16,60	15,38	13,05	5,69	4,04
2009	4,51	5,37	7,65	6,18	12,34	17,87	17,62	18,19	15,12	13,77	9,44	7,28
2010	6,73	8,54	8,28	10,81	11,81	16,24	19,05	19,18	15,52	10,34	8,20	8,76

C: Datos recogidos en La Puebla del Río (Junta de Andalucía)

Comparativa 1981-2000. Temperatura media de las mínimas (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1981	-3,70	-3,70	-4,20	-4,70	-3,90	-6,30	-3,50	-3,30	-5,70	-5,80	-5,50	-6,60
1982	-4,40	-5,50	-3,00	-3,60	-3,70	-4,20	-3,80	-5,50	-6,20	-6,40	-3,80	-3,30
1983	-1,20	-7,90	-2,40	-4,90	-4,00	-6,40	-2,70	-3,30	-4,40	-3,80	-2,90	-5,60
1984	-5,10	-2,30	-4,70	-3,10	-3,20	-7,10	-3,30	-3,30	-4,40	-2,90	-2,40	-6,70
1985	-8,20	-2,70	-3,20	-3,50	-5,50	-4,60	-3,80	-2,10	-2,30	-5,70	-7,40	-3,10
1986			-2,50		-5,30	-3,60	-2,90	-4,30	-3,00	-3,40	-2,50	-5,30
1987	-6,90	-6,90	-4,70	-6,20	-3,30	-6,40	-4,80	-4,00	-2,50	-5,70	-7,30	-5,30
1988	-4,80	-5,00	-6,50	-5,00	-5,80	-4,10			-3,70	-5,80	-5,60	-3,00
1989	-2,80	-3,00	-4,90	-4,90	-4,30	-5,00	-5,00	-4,70	-4,80	-4,80	-5,30	-5,70
1990	-2,90	-3,30	-3,50	-3,80	-2,00	-3,60	-4,10	-3,10	-4,30	-4,10	-6,20	-5,60
1991	-3,50	-3,80	-4,60	-2,80	-5,10	-4,60	-6,00	-3,70	-7,60	-4,40	-4,70	-4,20
1992	-4,70	-2,30	-3,50	-4,30	-3,30	-2,40	-4,30	-5,80	-5,10	-4,60	-2,30	-4,30
1993	-2,00	-2,30	-9,50	-3,00	-2,30	-2,80	-5,10	-6,70	-6,90	-4,00	-4,50	-4,70
1994	-3,60	-6,50	-2,70	-3,80	-4,50	-5,20	-5,50	-4,00	-6,50	-3,80	-3,30	-7,70
1995	-3,40	-3,80	-3,70	-6,30	-3,90	-4,80	-6,00	-5,00	-4,00	-3,70	-7,10	
1996	-5,20	-5,50			-6,60	-2,70		-3,90	-4,50	-3,60	-6,40	-7,20
1997	-5,20	-2,50	-2,10	-3,60	-6,00	-4,30	-6,10	-4,90	-3,30	-5,40	-6,20	-4,00
1998	-3,70	-4,10	-4,60	-5,20	-5,50	-5,80	-6,30	-6,30	-3,30	-4,20	-6,70	-4,40
1999	-3,10	-4,10	-4,50	-6,00	-5,70	-5,40	-4,40	-4,50	-5,50	-4,40	-7,40	-5,10
2000	-4,10	-2,60	-4,20	-5,90	-4,70	-7,90	-4,80	-7,10	-6,90	-4,40	-4,60	-5,60

Diferencia B-A: Las temperaturas registradas en tablada son inferiores, más próximas al modelo.

Comparativa 1981-2000. Temperatura media de las mínimas (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2001	-1,03	-0,98	-1,22	-3,50	-1,81	-2,55	-2,09	-3,49	-3,00	-2,09	-0,95	-0,45
2002	-1,18	-1,88	-2,12	-2,48	-2,58	-2,53	-2,94	-3,39	-2,90	-2,59	-1,79	
2003	-1,41	-1,58	-2,17	-2,67	-2,84	-1,55	-3,23	-3,50	-3,51	-1,99	-1,43	-0,94
2004	-1,08	-1,50	-1,93	-2,75	-2,16	-2,16	-3,07	-3,26	-3,26	-2,30	-1,18	-1,51
2005	-1,79	-2,54	-2,34	-3,73	-2,54	-2,54	-3,09	-3,57	-3,65	-2,17	-1,25	-1,04

Comparativa 1981-2000. Temperatura media de las mínimas (°C)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2006	-1,21	-1,52	-1,91	-2,81	-3,10	-1,81	-3,20	-3,21	-3,33	-2,12	-1,28	-1,34
2007	-1,36	-1,60	-2,47	-2,66	-3,04	-2,30	-3,08	-3,33	-2,79	-3,19	-1,42	-1,46
2008	-1,63	-2,17	-2,66	-2,87	-3,08	-3,91	-3,64	-4,30	-3,32	-2,15	-2,01	-1,96
2009	-2,09	-1,93	-3,05	-4,32	-3,06	-2,33	-4,08	-3,91	-4,48	-3,13	-2,06	-0,92
2010	-0,97	-0,96	-1,82	-3,09	-2,99	-2,56	-3,75	-4,32	-3,88	-3,06	-1,40	-0,54

Diferencia C-A: También más bajas en la Puebla, prevalecen por tanto Tablada y esta.

Datos empleados para la generación de la serie temporal de temperatura media mínima.

ACUMULADO 1900-2013. Temperatura media de las mínimas (°C)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1900	1,40	3,40	3,00	6,00	11,00	12,00	17,20	14,60	14,20	5,80	3,20	2,20
1901	-1,00	-2,00	2,40	6,40	9,20	13,80	15,40	15,00	11,60	7,00	2,60	-1,60
1902	4,60	-3,20	-	8,60	-	-	11,90	14,20	12,20	7,40	6,00	3,20
1903	4,00	2,40	-	3,60	-	8,80	13,60	16,80	11,20	7,60	2,00	-0,20
1904	0,60	2,40	1,80	7,60	10,40	12,20	16,40	16,40	12,40	12,20	1,60	2,60
1905	3,60	-0,20	-	6,40	-	12,20	13,10	15,60	11,60	8,60	2,60	-0,20
1906	5,70	-3,20	-	5,40	-	14,20	13,60	17,60	13,80	10,00	3,80	-1,00
1907	-1,00	0,00	1,40	5,40	6,60	14,00	14,40	16,80	11,60	8,00	3,80	3,40
1908	1,00	-0,40	2,40	4,20	9,00	10,20	15,80	15,00	10,00	8,00	4,00	1,80
1909	-1,40	-1,00	-1,00	5,60	7,40	8,40	14,80	14,00	10,20	6,40	3,80	2,60
1910	0,00	-1,40	0,00	4,80	9,20	10,40	15,80	15,20	12,80	8,80	4,60	-1,00
1911	1,40	1,60	-	2,80	-	10,20	13,30	16,20	14,80	6,00	5,00	3,40
1912	5,60	3,20	-	7,60	-	11,40	10,40	12,80	10,40	7,00	1,40	0,00
1913	2,20	1,60	4,00	5,00	8,00	10,60	15,20	15,00	12,00	9,00	6,60	0,00
1914	3,20	4,00	-	6,40	-	10,60	13,60	15,80	13,80	7,80	5,40	1,20
1915	0,00	1,00	2,80	5,80	11,40	13,00	16,60	16,20	13,60	7,40	6,40	6,40
1916	1,20	2,00	4,00	5,00	9,80	13,20	14,60	15,40	13,00	8,00	0,60	1,60
1917	1,00	0,00	2,60	4,80	10,00	13,00	17,40	15,80	13,40	6,00	2,40	-2,00
1918	-0,60	3,20	3,20	6,40	9,20	12,60	15,60	17,00	11,80	6,40	5,60	1,00
1919	-1,00	2,80	2,80	5,20	7,80	13,00	13,20	19,00	9,80	6,20	3,80	0,00
1920	1,20	1,60	2,00	8,00	8,80	13,40	16,00	16,80	13,80	8,40	5,70	1,00
1921	2,10	2,80	5,00	6,70	10,20	11,80	15,80	15,40	15,40	8,40	2,80	1,80
1922	0,00	3,10	3,50	6,20	7,00	14,20	15,90	14,00	12,80	9,70	5,40	1,00
1923	-0,70	2,00	5,40	5,40	9,80	10,40	16,60	16,40	10,20	9,40	2,80	-0,40
1924	1,60	0,00	1,40	5,40	12,60	15,40	16,00	16,40	13,40	11,20	5,60	2,80
1925	1,60	2,40	1,40	3,60	9,20	12,20	14,80	16,40	12,40	9,00	2,60	2,00
1926	1,80	6,60	6,50	7,60	8,40	12,40	16,00	18,40	16,80	10,60	3,00	-1,80
1927	1,80	2,00	4,60	7,00	11,00	14,00	16,00	16,80	12,60	12,80	3,20	3,00
1928	2,60	0,80	6,00	7,60	8,80	14,20	18,00	16,20	15,60	9,80	4,00	2,00
1929	-0,20	1,80	3,00	4,60	8,40	12,00	14,40	14,80	15,60	7,00	5,00	1,20
1930	0,60	1,00	2,80	6,20	9,80	13,00	15,80	15,40	12,20	10,40	6,00	0,00
1931	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1932	-1,60	1,60	3,20	5,00	8,80	13,00	16,20	15,40	9,00	7,80	3,00	0,00

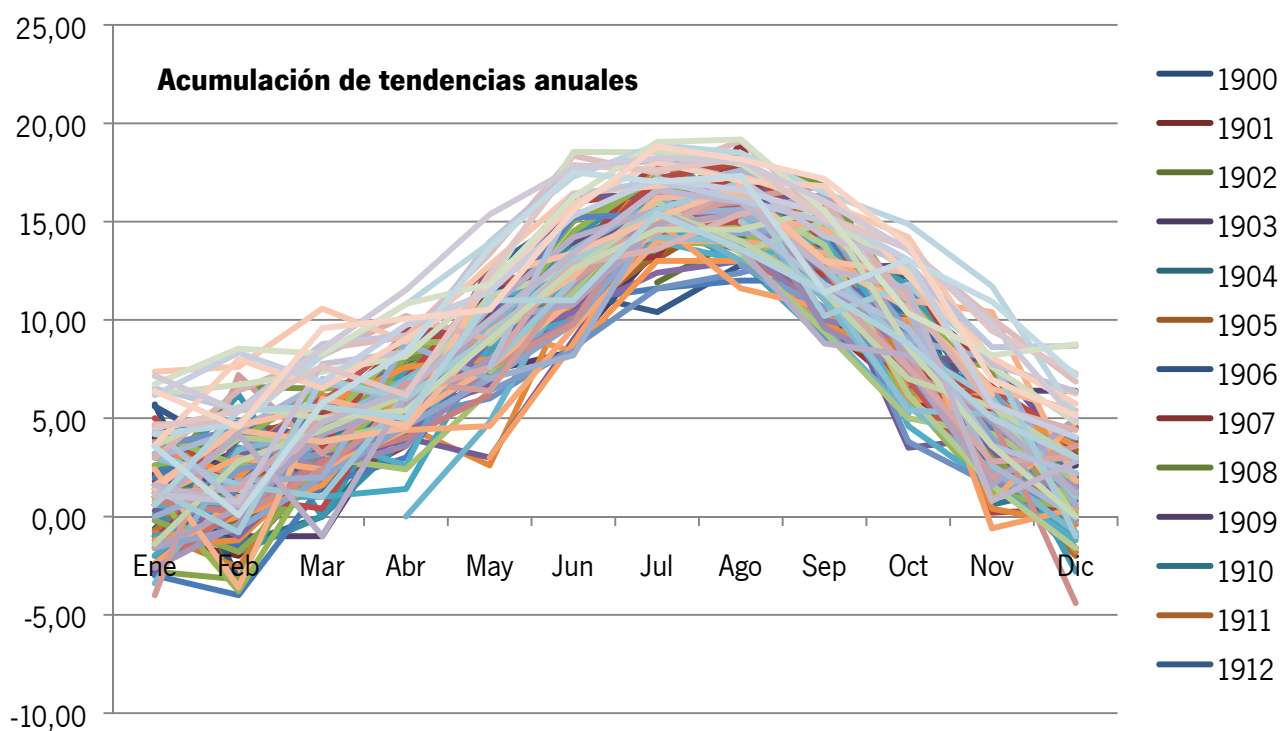
ACUMULADO 1900-2013. Temperatura media de las mínimas (°C)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1933	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1934	0,10	-1,80	0,00	4,00	8,80	14,40	16,60	16,00	14,00	7,20	4,60	4,00
1935	-0,80	-2,60	4,20	6,60	8,40	12,40	18,00	15,80	15,40	7,00	5,40	-1,80
1936	4,20	4,80	4,00	7,40	7,80	10,20	16,00	16,40	14,20	6,50	5,50	-1,00
1937	1,00	4,00	5,20	8,80	9,00	13,00	18,20	17,60	12,00	11,30	7,50	0,80
1938	-2,80	-3,20	4,40	7,60	9,00	13,10	16,80	16,40	14,00	8,40	7,60	1,00
1939	1,60	4,20	1,40	6,40	8,20	13,20	15,80	15,00	13,20	9,20	4,00	1,20
1940	1,40	6,20	0,00	6,60	9,20	12,80	-	-	-	-	-	-
1941	-1,60	-1,20	-	9,00	8,20	10,20	15,00	16,70	13,20	6,40	5,00	0,40
1942	-1,00	-1,50	5,00	5,50	10,00	13,50	16,50	15,00	12,50	9,50	2,00	1,50
1943	-1,20	3,00	5,00	9,00	9,50	16,00	16,50	17,00	10,20	9,00	0,20	0,40
1944	-0,20	-1,80	2,20	8,20	9,80	15,00	17,20	16,00	15,00	6,20	5,60	-0,80
1945	-2,80	4,00	4,00	9,00	10,00	16,40	16,20	16,80	15,80	8,00	8,00	3,00
1946	-1,60	3,50	2,50	7,50	7,20	13,40	16,60	15,00	14,00	11,80	5,00	-2,80
1947	-2,00	3,00	6,20	4,60	2,60	11,60	13,80	15,20	9,20	10,20	0,40	-0,40
1948	2,00	4,20	6,80	6,60	7,50	13,00	14,50	16,50	14,40	8,10	6,50	2,00
1949	3,00	1,80	3,50	9,50	9,40	13,00	17,20	18,00	14,00	9,20	5,40	1,50
1950	2,60	3,90	6,50	6,80	9,30	14,50	17,30	14,50	13,40	11,00	6,50	0,20
1951	0,30	0,80	2,40	4,00	3,00	9,00	15,00	13,50	13,00	3,50	4,00	4,50
1952	-1,00	0,10	4,90	4,00	8,20	13,30	15,00	13,00	9,00	7,90	1,50	-1,00
1953	-1,50	-1,20	2,80	7,00	9,20	10,80	15,20	15,20	10,00	6,80	6,20	3,00
1954	-3,00	-4,00	1,60	3,00	9,00	11,00	11,60	12,00	12,00	10,60	3,60	2,20
1955	5,00	1,00	0,40	7,00	11,80	12,40	14,80	15,00	12,80	5,80	6,60	3,80
1956	1,20	-3,80	3,00	6,40	7,00	12,00	14,00	13,80	11,20	6,00	1,20	0,40
1957	-1,40	3,00	6,00	4,80	6,80	10,60	15,00	15,40	13,00	8,80	3,40	0,40
1958	-2,00	1,00	1,00	1,40	8,80	10,00	14,60	14,00	14,00	8,80	4,60	4,00
1959	3,60	2,00	5,60	7,60	8,00	10,80	15,00	-	14,00	6,00	5,60	3,60
1960	-2,40	1,40	5,60	5,20	9,80	15,20	15,40	14,00	12,60	9,20	4,40	1,20
1961	0,60	4,60	5,80	9,20	12,60	11,00	14,40	16,00	12,50	7,00	1,60	4,60
1962	4,20	2,60	4,60	8,80	9,00	12,20	13,80	14,60	11,40	10,00	-	0,00
1963	1,00	-1,00	3,00	4,00	9,00	10,40	12,40	13,00	11,40	10,00	4,00	1,40
1964	0,60	0,20	4,00	2,60	11,40	11,40	14,00	13,00	14,20	4,60	1,60	-1,20
1965	-1,20	0,00	1,60	6,40	9,60	8,40	13,00	13,00	10,00	10,00	4,00	3,00
1966	3,60	4,40	2,40	5,00	6,00	8,60	11,60	12,40	13,60	3,80	1,60	0,60
1967	-2,60	0,40	-	3,00	-	12,80	-	13,40	10,60	7,80	-	-
1968	-	-	3,00	2,40	6,40	-	14,00	-	9,60	-	5,20	0,60
1969	-	0,00	3,00	-	7,60	-	15,60	14,00	10,00	9,00	-	-1,00
1970	1,00	0,60	-	0,00	4,80	12,40	15,40	13,00	9,60	5,20	-	-4,00
1971	-2,40	1,00	-	-	3,00	8,80	15,00	11,60	10,60	11,40	-0,60	0,40
1972	-1,40	2,40	3,20	-	6,40	8,40	-	12,80	10,60	-	6,40	1,00
1973	0,80	0,20	2,80	4,00	6,20	-	14,60	-	12,40	-	5,20	0,00
1974	1,20	-	0,20	-	7,40	11,40	16,40	13,40	9,40	5,00	4,20	1,80
1975	-	4,00	2,40	3,60	7,60	10,00	14,80	16,40	9,60	7,40	1,80	1,60

ACUMULADO 1900-2013. Temperatura media de las mínimas (°C)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1976	-3,40	3,40	4,40	7,00	9,60	13,60	16,00	15,40	11,00	5,60	2,40	-0,80
1977	1,00	3,00	2,40	4,40	4,60	9,60	14,00	14,00	13,40	10,60	0,80	4,80
1978	-1,60	-0,60	2,00	4,60	7,00	9,80	15,00	14,40	14,80	9,40	4,00	-0,20
1979	3,80	0,00	2,40	5,80	7,60	9,80	16,40	16,20	12,60	7,40	5,00	-4,40
1980	0,80	4,00	3,80	4,80	9,20	12,60	-	16,20	13,80	6,20	1,60	-1,60
1981	-2,60	-0,40	4,80	5,40	8,00	11,80	15,60	16,00	11,80	8,60	4,80	1,40
1982	3,00	1,60	4,80	6,80	10,00	13,20	14,20	14,00	11,60	5,40	5,20	1,00
1983	2,40	-3,60	6,00	5,00	7,60	11,00	14,60	15,40	14,60	11,00	10,40	1,80
1984	0,00	1,80	2,00	8,80	7,00	8,20	15,40	15,60	12,60	9,00	8,00	0,60
1985	-4,00	7,20	3,20	6,80	6,40	12,00	15,00	16,20	16,80	8,20	2,00	3,60
1986	-	-	4,80	-	8,80	12,60	16,00	13,40	15,00	11,00	5,80	0,00
1987	-1,60	0,40	4,20	5,60	10,00	10,80	14,80	15,40	16,40	7,60	1,60	5,00
1988	3,20	1,60	1,00	6,20	7,60	12,00	-	-	12,60	8,60	6,00	1,00
1989	1,60	4,40	3,80	4,50	9,40	12,20	16,20	16,40	13,00	10,60	6,50	5,40
1990	3,00	4,40	6,80	6,00	12,20	13,40	16,60	17,60	15,60	10,40	2,60	0,00
1991	1,20	1,40	5,00	6,20	7,60	13,40	14,40	17,00	11,60	7,60	2,80	3,00
1992	-1,40	2,80	4,40	6,20	11,20	12,60	15,60	14,00	11,40	7,00	5,60	3,00
1993	0,60	4,20	-1,00	6,20	10,60	14,20	15,60	13,60	8,80	8,20	5,00	1,20
1994	1,40	-0,80	7,00	6,00	9,20	13,00	15,60	17,00	10,20	11,80	8,00	-1,00
1995	1,40	4,60	5,60	4,60	12,20	13,40	15,20	16,80	13,00	12,40	6,20	-
1996	4,40	0,60	-	-	7,60	16,00	-	15,00	11,80	9,60	3,60	2,20
1997	3,00	6,40	8,20	10,20	9,00	12,80	13,60	15,40	16,00	11,00	5,60	4,40
1998	3,60	5,60	5,00	5,40	9,00	12,60	14,60	14,60	15,60	8,60	3,60	0,00
1999	1,60	0,60	4,80	6,40	10,00	13,40	16,60	16,00	12,60	11,60	0,80	2,80
2000	0,60	5,40	5,60	5,00	11,00	11,00	15,40	13,60	11,40	8,80	5,00	3,00
2001	7,37	7,62	10,58	8,90	12,79	16,45	16,81	17,31	16,00	14,21	7,85	6,25
2002	6,52	5,42	8,78	9,22	11,52	16,37	17,06	16,11	15,00	12,81	8,61	8,68
2003	4,69	4,73	8,53	9,13	13,36	18,35	17,47	19,10	15,29	13,61	10,07	6,86
2004	6,22	6,70	7,37	8,15	11,84	18,54	18,53	17,94	15,24	12,50	7,62	4,79
2005	1,11	0,76	7,76	8,37	13,96	17,66	18,11	17,13	14,25	12,93	7,75	6,36
2006	4,19	4,68	8,19	10,79	13,90	17,29	18,90	18,49	16,47	14,88	11,72	5,16
2007	3,64	8,00	6,53	9,04	11,66	15,90	18,02	17,07	16,81	12,21	8,08	5,74
2008	6,17	8,33	6,84	9,73	11,42	15,29	17,16	16,60	15,38	13,05	5,69	4,04
2009	4,51	5,37	7,65	6,18	12,34	17,87	17,62	18,19	15,12	13,77	9,44	7,28
2010	6,73	8,54	8,28	10,81	11,81	16,24	19,05	19,18	15,52	10,34	8,20	8,76
2011	7,15	5,34	8,53	11,52	15,36	17,74	18,23	18,07	16,05	13,55	9,81	4,93
2012	3,55	0,07	5,76	8,37	13,65	17,51	17,02	17,32	11,40	13,06	10,93	7,16
2013	6,37	4,56	9,58	10,06	10,52	15,57	18,81	18,16	17,17	13,82	6,96	5,14

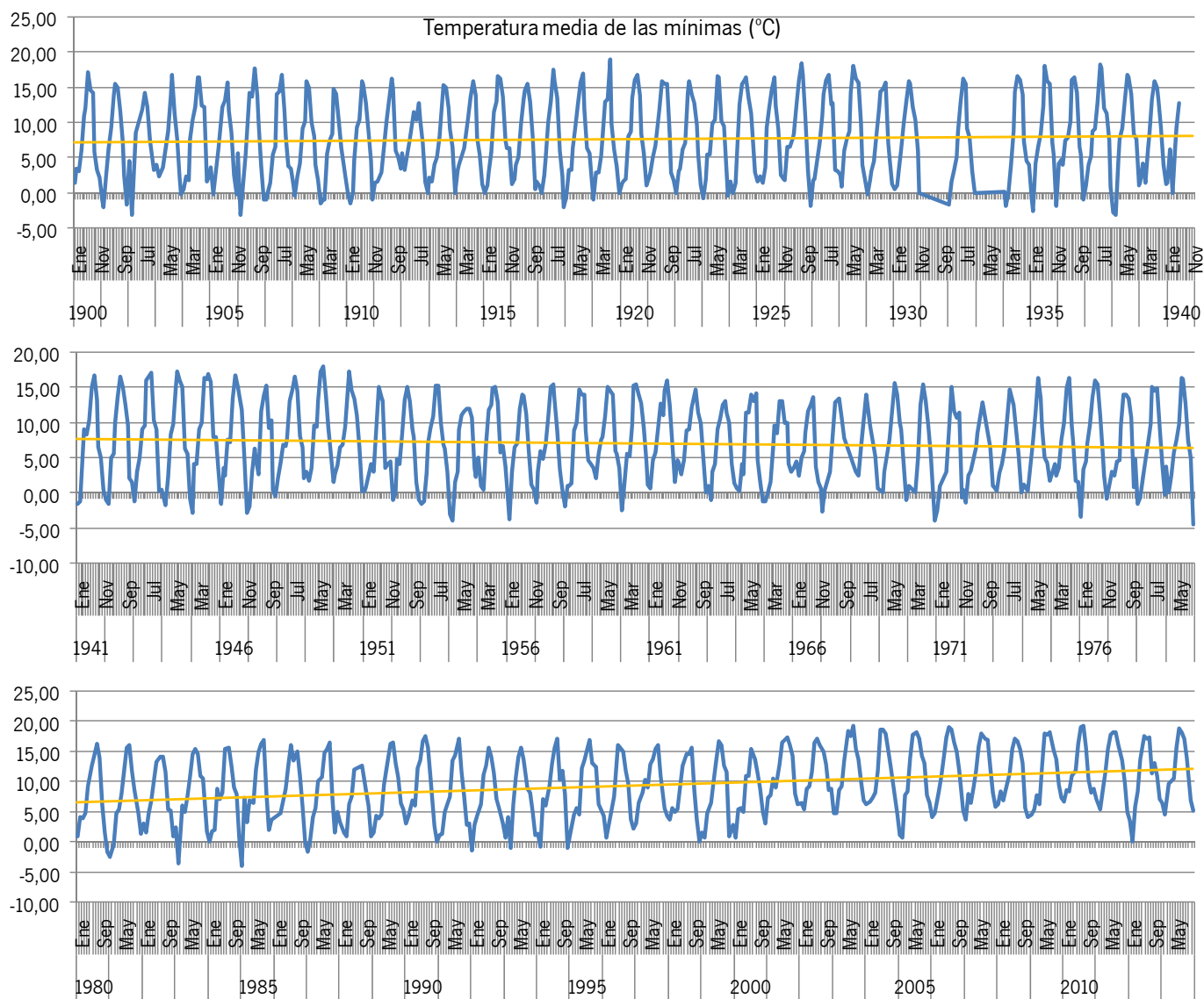
Datos recogidos en la estación de la Iglesia de la Anunciación, Sevilla (ESTAD. S. XX)

Datos recogidos en la estación de Tablada, Sevilla (ESTAD. S. XX)

Datos recogidos en la estación de La Puebla del Río (EST. AGROCL. J. ANDALUCIA)



Serie temporal de temp. media de las mínimas (1900-2013). Línea de tendencia en color naranja.



A2. Humedad.

Datos empleados para el estudio relativo a las estaciones climáticas.

1981-2010. Humedad relativa media mensual (%)													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
1981	55	55	63	69	53	49	41	51	51	54	53	75	56
1982	79	71	61	65	49	47	46	47	53	54	74	76	60
1983	62	67	53	56	58	45	48	50	45	52	83	74	58
1984	73	61	63	65	63	55	45	48	51	58	81	72	61
1985	66	75	54	63	61	56	49	41	49	49	75	80	60
1986	72	74	62	61	51	52	45	43	56	65	63	67	59
1987	67	71	61	60	50	46	54	55	56	70	67	79	61
1988	77	63	51	58	63	62	49	46	42	67	76	63	60
1989	68	62	60	62	52	45	41	47	55	62	77	83	60
1990	75	70	55	60	49	51	43	47	52	65	70	72	59
1991	69	73	68	57	43	48	43	44	51	64	62	71	58
1992	64	62	56	52	49	59	43	43	46	66	65	70	56
1993	63	58	55	53	59	46	40	54	57	71	75	70	58
1994	68	71	60	52	59	45	39	48	47	66	73	73	58
1995	70	68	59	51	58	64	47	55	61	66	79	88	64
1996	88	76	75	60	55	39	46	55	63	57	68	82	64
1997	82	64	42	51	52	50	48	53	56	65	80	83	61
1998	79	70	50	58	63	51	50	53	67	57	64	60	60
1999	68	54	61	44	52	41	46	50	56	71	64	76	57
2000	68	57	54	68	62	40	42	50	51	59	73	82	59
2001	82	67	71	47	54	39	46	48	60	68	71	73	61
2002	74	66	64	57	45	47	44	52	63	66	74	81	61
2003	71	71	64	61	45	49	40	41	48	72	74	76	59
2004	77	74	68	55	57	45	46	57	50	65	64	68	61
2005	58	51	61	46	45	44	51	44	49	69	71	67	55
2006	73	71	67	64	50	48	38	49	54	64	75	70	60
2007	72	79	53	63	53	55	46	50	63	59	62	76	61
2008	71	65	53	53	57	40	38	39	57	63	59	75	56
2009	75	66	57	52	42	45	35	39	48	53	61	77	54
2010	74	75	63	57	44	51	40	43	49	56	74	73	58

A: Datos recogidos en el Aeropuerto de Sevilla (AEMET)

2001-2010. Humedad relativa media mensual (%)													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
2001	87,63	80,83	82,55	60,47	66,25	58,18	65,08	68,37	75,61	78,24	73,45	77,99	
2002	80,15	76,41	74,53	68,76	56,29	61,33	62,45	69,38	76,41	75,53	78,59	83,42	
2003	76,16	77,23	73,95	71,94	52,05	60,93	59,94	60,31	63,91	78,20	78,54	79,65	
2004	80,93	78,58	73,16	64,14	66,46	56,82	58,20	64,38	66,58	71,94	69,98	73,80	
2005	67,50	58,16	67,26	51,67	54,25	54,81	61,09	61,64	61,18	72,93	72,52	72,78	
2006	78,25	77,23	74,90	71,71	54,15	58,64	55,08	62,39	65,67	72,53	79,13	76,00	

2001-2010. Humedad relativa media mensual (%)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2007	78,44	81,33	63,19	68,15	56,89	59,27	53,34	62,67	70,80	68,89	66,29	76,60
2008	77,70	74,72	64,85	63,27	64,53	49,63	49,26	50,82	64,84	73,05	69,56	81,51
2009	80,53	76,45	68,27	61,06	54,03	60,65	58,05	59,12	65,50	69,20	72,38	80,69
2010	79,16	80,24	73,55	63,71	54,29	65,57	62,17	65,14	66,86	70,45	83,96	85,55

B: Datos recogidos en La Puebla del Río (Junta de Andalucía)

Comparativa 1981-2000. Humedad relativa media mensual (%)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	Dic
2001	5,63	13,83	11,55	13,47	12,25	19,18	19,08	20,37	15,61	10,24	2,45	4,99
2002	6,15	10,41	10,53	11,76	11,29	14,33	18,45	17,38	13,41	9,53	4,59	2,42
2003	5,16	6,23	9,95	10,94	7,05	11,93	19,94	19,31	15,91	6,20	4,54	3,65
2004	3,93	4,58	5,16	9,14	9,46	11,82	12,20	7,38	16,58	6,94	5,98	5,80
2005	9,50	7,16	6,26	5,67	9,25	10,81	10,09	17,64	12,18	3,93	1,52	5,78
2006	5,25	6,22	7,90	7,71	4,15	10,64	17,08	13,39	11,67	8,53	4,13	6,00
2007	6,44	2,33	10,19	5,15	3,89	4,27	7,34	12,67	7,80	9,89	4,29	0,60
2008	6,70	9,72	11,85	10,27	7,53	9,63	11,26	11,82	7,84	10,05	10,56	6,51
2009	5,53	10,45	11,27	9,06	12,03	15,65	23,05	20,12	17,50	16,20	11,38	3,69
2010	5,16	5,24	10,55	6,71	10,29	14,57	22,17	22,14	17,86	14,45	9,96	12,55

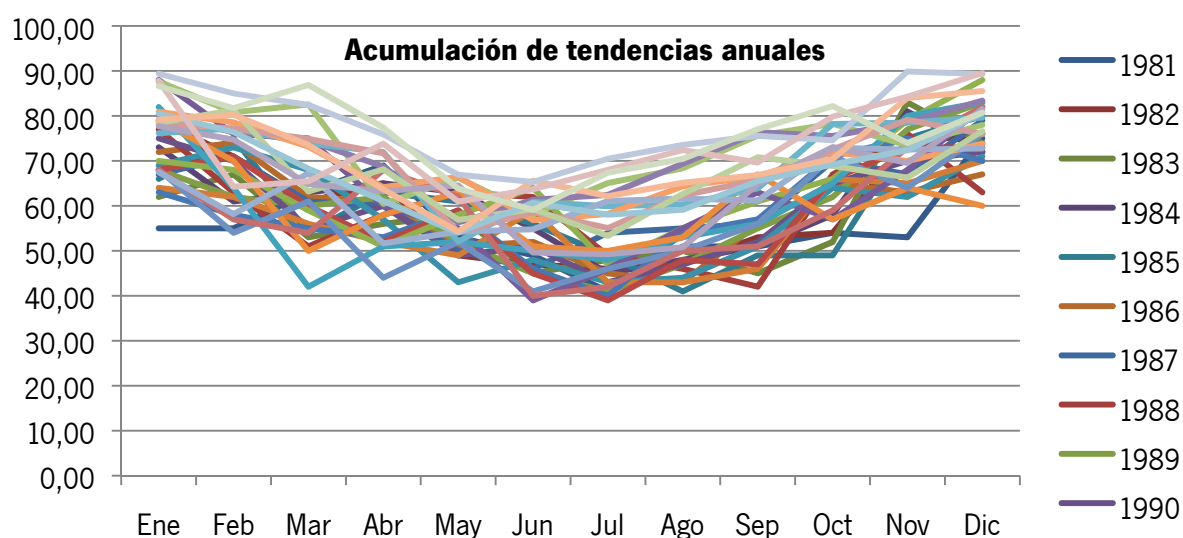
Diferencia B-A: Mas humedad registrada en La Puebla en periodos puntuales.

Datos empleados para la generación de la serie temporal de humedad relativa media.

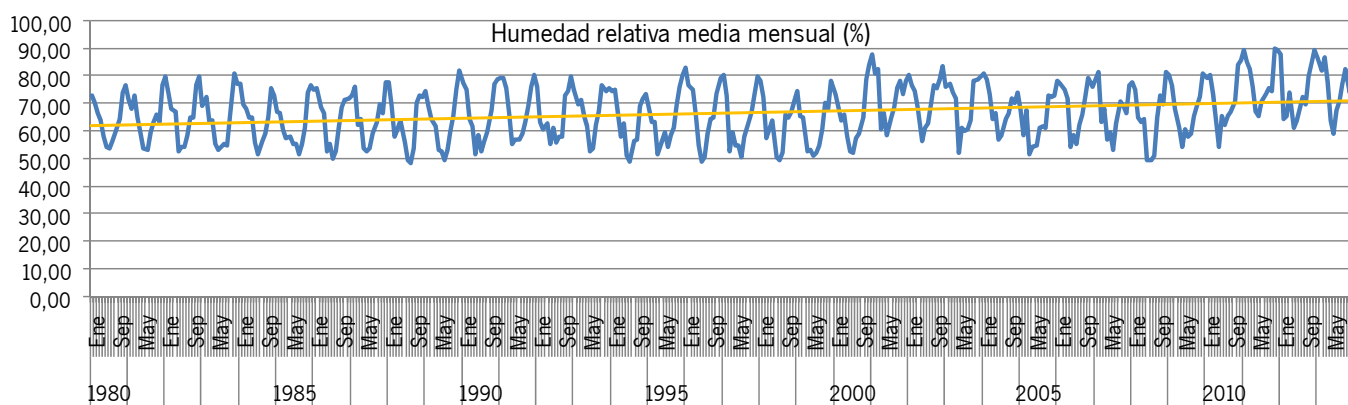
ACUMULADO 1900-2013. Humedad relativa media mensual (%)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1981	55,00	55,00	63,00	69,00	53,00	49,00	41,00	51,00	51,00	54,00	53,00	75,00
1982	79,00	71,00	61,00	65,00	49,00	47,00	46,00	47,00	53,00	54,00	74,00	76,00
1983	62,00	67,00	53,00	56,00	58,00	45,00	48,00	50,00	45,00	52,00	83,00	74,00
1984	73,00	61,00	63,00	65,00	63,00	55,00	45,00	48,00	51,00	58,00	81,00	72,00
1985	66,00	75,00	54,00	63,00	61,00	56,00	49,00	41,00	49,00	49,00	75,00	80,00
1986	72,00	74,00	62,00	61,00	51,00	52,00	45,00	43,00	56,00	65,00	63,00	67,00
1987	67,00	71,00	61,00	60,00	50,00	46,00	54,00	55,00	56,00	70,00	67,00	79,00
1988	77,00	63,00	51,00	58,00	63,00	62,00	49,00	46,00	42,00	67,00	76,00	63,00
1989	68,00	62,00	60,00	62,00	52,00	45,00	41,00	47,00	55,00	62,00	77,00	83,00
1990	75,00	70,00	55,00	60,00	49,00	51,00	43,00	47,00	52,00	65,00	70,00	72,00
1991	69,00	73,00	68,00	57,00	43,00	48,00	43,00	44,00	51,00	64,00	62,00	71,00
1992	64,00	62,00	56,00	52,00	49,00	59,00	43,00	43,00	46,00	66,00	65,00	70,00
1993	63,00	58,00	55,00	53,00	59,00	46,00	40,00	54,00	57,00	71,00	75,00	70,00
1994	68,00	71,00	60,00	52,00	59,00	45,00	39,00	48,00	47,00	66,00	73,00	73,00
1995	70,00	68,00	59,00	51,00	58,00	64,00	47,00	55,00	61,00	66,00	79,00	88,00
1996	88,00	76,00	75,00	60,00	55,00	39,00	46,00	55,00	63,00	57,00	68,00	82,00
1997	82,00	64,00	42,00	51,00	52,00	50,00	48,00	53,00	56,00	65,00	80,00	83,00
1998	79,00	70,00	50,00	58,00	63,00	51,00	50,00	53,00	67,00	57,00	64,00	60,00
1999	68,00	54,00	61,00	44,00	52,00	41,00	46,00	50,00	56,00	71,00	64,00	76,00
2000	68,00	57,00	54,00	68,00	62,00	40,00	42,00	50,00	51,00	59,00	73,00	82,00

	ACUMULADO 1900-2013. Humedad relativa media mensual (%)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2001	87,63	80,83	82,55	60,47	66,25	58,18	65,08	68,37	75,61	78,24	73,45	77,99
2002	80,15	76,41	74,53	68,76	56,29	61,33	62,45	69,38	76,41	75,53	78,59	83,42
2003	76,16	77,23	73,95	71,94	52,05	60,93	59,94	60,31	63,91	78,20	78,54	79,65
2004	80,93	78,58	73,16	64,14	66,46	56,82	58,20	64,38	66,58	71,94	69,98	73,80
2005	67,50	58,16	67,26	51,67	54,25	54,81	61,09	61,64	61,18	72,93	72,52	72,78
2006	78,25	77,23	74,90	71,71	54,15	58,64	55,08	62,39	65,67	72,53	79,13	76,00
2007	78,44	81,33	63,19	68,15	56,89	59,27	53,34	62,67	70,80	68,89	66,29	76,60
2008	77,70	74,72	64,85	63,27	64,53	49,63	49,26	50,82	64,84	73,05	69,56	81,51
2009	80,53	76,45	68,27	61,06	54,03	60,65	58,05	59,12	65,50	69,20	72,38	80,69
2010	79,16	80,24	73,55	63,71	54,29	65,57	62,17	65,14	66,86	70,45	83,96	85,55
2011	89,39	84,99	82,44	75,91	66,93	65,33	70,48	73,57	75,57	74,58	89,89	89,33
2012	87,82	64,27	65,46	73,83	60,94	63,69	68,05	72,42	69,65	79,85	84,30	89,52
2013	86,62	81,72	86,89	77,39	63,83	59,11	67,39	70,46	77,04	82,19	73,99	80,74

Datos recogidos en la estación del Aeropuerto, Sevilla (AEMET)



Serie temporal de humedad relativa media (1981-2013). Línea de tendencia en color naranja. Se han utilizado promedios entre las distintas estaciones para evitar descompensaciones.



A3. Precipitaciones.

Datos empleados para el estudio relativo a las estaciones climáticas.

1981-2010. Precipitación total mensual en mm													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
1981	<0,1	5,8	27	67,9	20,7	2,9	<0,1	0	25,6	3,6	0,4	153	307
1982	90,8	27,3	42,9	27,1	<0,1	0,2	9,5	45	10,6	3,1	127	24,6	408
1983	0	22,6	7,2	95,8	8,4	0,4	0	1	0,2	4,8	361	110	612
1984	19,9	27	59,3	65,9	41,4	65	0	<0,1	1,2	17,1	192	21,9	511
1985	199	72,4	5,9	71,4	30,6	27	0	0	0,6	<0,1	85,8	132	624
1986	29,3	61	64,1	44,7	5,7	1,3	<0,1	0	32,3	62,9	56,9	24,5	383
1987	142	89,4	16,2	42,9	0	0,3	49	49	18,1	92,8	69,9	243	812
1988	110	17	3,3	24,1	101	34	<0,1	0	0	99,3	116	0	504
1989	36,6	78,3	13,1	82	1,9	0	0	1,5	30,6	144	294	259	941
1990	78,4	0	16	152	0,5	0	0	0	1,6	96	62,4	22,5	430
1991	24,1	109	119	31,8	0,3	1	10	0,9	72,8	127	27,3	36,3	561
1992	1,8	75,7	12,8	52,5	17,3	71	0	1,6	24,8	92,7	2,7	17,2	370
1993	18,8	12,7	39,3	52,4	64,3	3,4	0	<0,1	10,3	69,4	46	0,2	317
1994	51,1	53,1	0,2	24,8	59	<0,1	0	0	3,6	29,3	86,4	19,4	327
1995	25,4	44,5	5	25,3	1,7	15	0,2	0	40,1	2,7	120	245	524
1996	272	25,4	33,9	50,5	80,1	0	0	0,7	38,1	11,5	74	311	897
1997	140	0	0	17,4	18,3	16	0,4	1,1	50,7	44,1	230	193	711
1998	62,8	84,4	24,4	48	71,9	4,2	0	0	61,8	1,4	19,9	29,6	408
1999	19,8	5,2	17,8	25,3	34,9	<0,1	0,9	0,6	52,4	246	3,5	22,2	428
2000	23,7	<0,1	22,8	133	78,5	0	0	0	6,7	28	64	167	523
2001	153	19,6	143	1,6	52,3	0,2	<0,1	0,1	62,8	69,7	88,4	83,5	674
2002	46,2	3,9	80,1	44,6	14,2	6,1	0	0	101	14,4	144	76,2	531
2003	48,1	44,9	47,2	84,4	1,3	0,3	0	0,3	16,8	215	73,9	151	683
2004	9,1	89,9	44,1	22,9	63,7	0	0	7,8	<0,1	93,4	14,5	18,8	364
2005	0	45,9	19,3	8,7	30,6	0,1	0	0	<0,1	100	16,6	33,2	255
2006	86,4	48,1	62,1	50,4	16,4	23	0	39	42,6	179	110	33,5	690
2007	33,4	61,2	9,1	23,5	58,3	2,9	0	6,4	32,6	26,9	110	13	378
2008	46,3	69,8	14,9	174	34,4	0	2,2	0	36,8	63	6,7	39,1	487
2009	45,1	114	39,9	19,7	0,1	4,4	0	0	29,3	40,2	17	288	597
2010	159	187	84,9	53,7	6,5	21	0,7	4,2	3,9	70,5	113	204	909

A: Datos recogidos en el Aeropuerto de Sevilla (AEMET)

1981-2000. Precipitación total mensual en mm												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1981	0,1	7,8	31,2	66,5	20,8	5,4	0,1	0	32,4	6,9	0,7	133
1982	92,3	27,9	50,3	29,4	1	0,1	5,4	17,3	10,4	3,1	119,3	24,3
1983	0	18,9	7,6	72,4	6,2	0,1	0	2,2	0,1	10,4	279,9	99,3
1984	20,5	27,8	60,2	45,4	35,4	61,7	0	0	0,5	17,7	181	12,7
1985	170,4	74,9	6,2	91,7	26,9	25,4	0	0	0,5	0,2	56,9	123,2
1986	32,4	68	74,5	63,8	10,3	1,2	0,3	0	15,2	77,7	61,2	28

1981-2000. Precipitación total mensual en mm												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1987	157,1	91,6	18,2	50,4	0	0,2	29,8	53,3	21,5	114,8	63,4	254,6
1988	126,9	23,3	2,9	13,1	117,5	45,1	1	0	0	85,7	120,4	0
1989	33,7	49,6	13,1	78,9	12,8	0	0	10,9	24,4	106,9	280,1	252,2
1990	93	0,3	12,4	126	0	0,2	0	0,1	1,7	108,9	61,5	26,7
1991	19,8	115,7	126,3	36,2	12,2	9,6	6,8	0,2	29,5	128,1	24,8	44,1
1992	2,4	50,4	24,8	52,3	23,4	51	0,1	1,7	26,8	91,8	22	19,1
1993	19,9	24,8	42,3	91,3	73,5	3	0	0,5	8,3	94,8	58,7	1,1
1994	67,3	46,3	1,1	30,6	47,4	0,2	0,1	0	1,6	51,2	90,8	18,4
1995	40,9	55	6,2	21	5,8	14,1	0,6	0,1	21,7	17	129,2	328,9
1996	381,1	28,5	34,1	34	95,1	0	0,1	0,1	44,2	23,9	91	395,2
1997	163,9	0,1	0	53,7	20,1	22,6	1,1	4	48,2	57,1	244,1	197,6
1998	73,4	93,9	33,5	34,8	74,9	15,1	0,1	0,1	69,8	2,6	9,6	35,1
1999	24	13	17,7	27,2	22,8	0,1	0,8	1,7	62,9	324,1	3,9	38,1
2000	30,4	0,1	32,1	127,8	46,9	0,2	0	0,1	6,3	33,2	76,5	217,2

B: Datos recogidos en Tablada, Sevilla (Junta de Andalucía)

2001-2013. Precipitación total mensual en mm												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2001	145,40	28,20	153,60	0,80	11,60	1,40	0,80	0,40	92,60	69,40	90,40	36,20
2002	41,60	5,60	90,80	70,00	15,20	2,20	0,00	1,00	116,40	29,40	152,00	108,40
2003	61,40	55,20	31,40	80,80	0,40	0,60	0,00	0,20	17,20	226,60	125,00	161,60
2004	7,80	110,20	49,20	35,40	95,00	0,00	0,00	9,20	0,80	67,00	8,00	24,80
2005	1,40	2,40	33,00	4,80	22,00	0,40	0,20	0,60	0,40	110,60	22,40	40,80
2006	135,40	41,00	96,00	62,20	10,20	11,00	2,20	8,40	39,20	179,00	83,60	22,80
2007	48,80	70,40	26,60	16,40	0,20	2,20	0,00	17,60	33,60	38,60	69,20	23,20
2008	38,20	109,00	15,00	161,40	20,40	0,00	4,60	0,00	56,40	95,40	19,20	46,20
2009	51,00	93,00	36,80	28,80	0,00	1,00	0,20	0,00	45,80	33,70	21,50	284,80
2010	158,30	218,40	73,60	35,40	10,60	17,50	0,60	2,40	4,80	63,30	105,60	201,00

C: Datos recogidos en La Puebla del Río (Junta de Andalucía)

Comparativa 1981-2000. Precipitación total mensual en mm												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1981		2	4,2	-1,4	0,1	2,5		0	6,8	3,3	0,3	-20,1
1982	1,5	0,6	7,4	2,3		-0,1	-4,1	-27,6	-0,2	0	-7,3	-0,3
1983	0	-3,7	0,4	-23,4	-2,2	-0,3	0	1,2	-0,1	5,6	-81,2	-10,8
1984	0,6	0,8	0,9	-20,5	-6	-3,7	0		-0,7	0,6	-10,9	-9,2
1985	-28,5	2,5	0,3	20,3	-3,7	-1,3	0	0	-0,1		-28,9	-8,6
1986	3,1	7	10,4	19,1	4,6	-0,1		0	-17,1	14,8	4,3	3,5
1987	15,3	2,2	2	7,5	0	-0,1	-18,9	4,6	3,4	22	-6,5	11,3
1988	17,2	6,3	-0,4	-11	17	11,6		0	0	-13,6	4,3	0
1989	-2,9	-28,7	0	-3,1	10,9	0	0	9,4	-6,2	-37,3	-13,7	-6,4
1990	14,6	0,3	-3,6	-26,4	-0,5	0,2	0	0,1	0,1	12,9	-0,9	4,2
1991	-4,3	6,3	7,1	4,4	11,9	8,6	-3,4	-0,7	-43,3	0,9	-2,5	7,8
1992	0,6	-25,3	12	-0,2	6,1	-19,7	0,1	0,1	2	-0,9	19,3	1,9
1993	1,1	12,1	3	38,9	9,2	-0,4	0		-2	25,4	12,7	0,9
1994	16,2	-6,8	0,9	5,8	-11,6		0,1	0	-2	21,9	4,4	-1

Comparativa 1981-2000. Precipitación total mensual en mm												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1995	15,5	10,5	1,2	-4,3	4,1	-0,6	0,4	0,1	-18,4	14,3	9,6	83,8
1996	109	3,1	0,2	-16,5	15	0	0,1	-0,6	6,1	12,4	17	84,7
1997	23,7	0,1	0	36,3	1,8	6,8	0,7	2,9	-2,5	13	14,4	4,8
1998	10,6	9,5	9,1	-13,2	3	10,9	0,1	0,1	8	1,2	-10,3	5,5
1999	4,2	7,8	-0,1	1,9	-12,1		-0,1	1,1	10,5	78,6	0,4	15,9
2000	6,7		9,3	-5	-31,6	0,2	0	0,1	-0,4	5,2	12,5	50,3

Diferencia B-A: No es significativa. Puntualmente registra mayores lluvias en Tablada.

Comparativa 2001-2013. Precipitación total mensual en mm												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2001	-8,00	8,60	11,00	-0,80	-40,70	1,20		0,30	29,80	-0,30	2,00	-47,30
2002	-4,60	1,70	10,70	25,40	1,00	-3,90	0,00	1,00	15,00	15,00	8,40	32,20
2003	13,30	10,30	-15,80	-3,60	-0,90	0,30	0,00	-0,10	0,40	11,60	51,10	11,10
2004	-1,30	20,30	5,10	12,50	31,30	0,00	0,00	1,40		-26,40	-6,50	6,00
2005	1,40	-43,50	13,70	-3,90	-8,60	0,30	0,20	0,60		10,50	5,80	7,60
2006	49,00	-7,10	33,90	11,80	-6,20	-11,70	2,20	-31,00	-3,40	-0,20	-25,90	-10,70
2007	15,40	9,20	17,50	-7,10	-58,10	-0,70	0,00	11,20	1,00	11,70	-41,00	10,20
2008	-8,10	39,20	0,10	-12,70	-14,00	0,00	2,40	0,00	19,60	32,40	12,50	7,10
2009	5,90	-21,10	-3,10	9,10	-0,10	-3,40	0,20	0,00	16,50	-6,50	4,50	-2,80
2010	-0,70	31,00	-11,30	-18,30	4,10	-3,00	-0,10	-1,80	0,90	-7,20	-7,70	-3,00

Diferencia C-A: No es relevante. escasas diferencias.

Datos empleados para la generación de la serie temporal de precipitaciones.

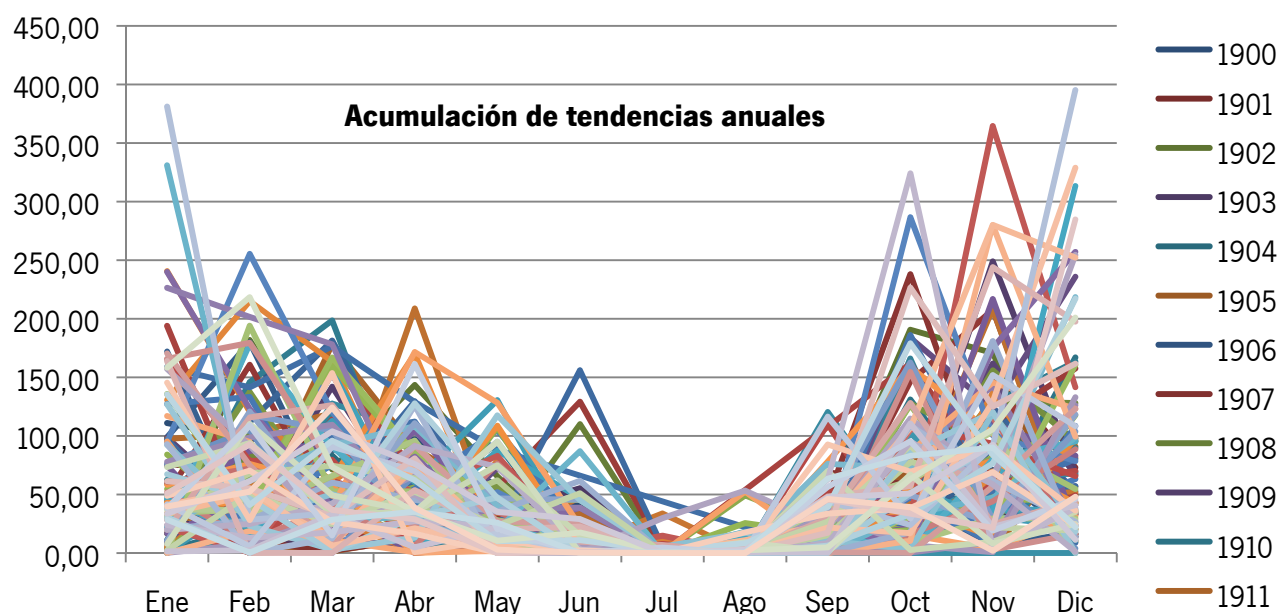
ACUMULADO 1900-2013. Precipitación total mensual en mm												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1900	111,00	98,00	88,00	97,00	57,00	40,00	0,00	0,00	39,00	59,00	35,00	33,00
1901	75,10	76,50	104,60	69,00	12,80	14,40	0,00	0,00	12,40	42,30	40,20	56,70
1902	3,20	181,90	71,40	143,50	65,50	0,00	0,00	9,90	27,30	190,70	170,70	15,90
1903	33,50	0,00	22,00	53,10	34,40	55,40	0,00	0,00	16,60	36,60	9,10	96,00
1904	44,00	45,70	83,30	16,40	7,90	27,80	0,00	0,00	49,40	86,40	104,10	34,90
1905	22,60	0,50	1,40	12,80	59,40	4,70	0,00	0,00	39,00	68,80	147,90	43,20
1906	11,00	22,00	60,00	33,00	19,00	37,00	0,00	0,00	53,00	50,00	71,00	14,00
1907	17,00	10,00	2,00	12,00	30,00	0,00	0,00	8,00	69,00	58,00	159,00	73,00
1908	62,00	29,00	46,00	9,00	13,00	110,00	0,00	2,00	5,00	22,00	123,00	50,00
1909	59,00	28,00	142,00	33,00	59,00	4,00	0,00	0,00	23,00	39,00	249,00	69,00
1910	2,00	23,00	15,00	48,00	93,00	1,00	0,00	0,00	0,00	131,00	37,00	167,00
1911	30,00	30,00	178,00	89,00	49,00	6,00	0,00	13,00	3,00	84,00	50,00	91,00
1912	99,00	180,00	36,00	32,00	4,00	0,00	0,00	0,00	25,00	40,00	9,00	16,00
1913	97,90	23,00	114,00	23,50	22,80	5,00	0,00	1,00	46,50	238,00	39,00	16,50
1914	30,50	84,50	13,00	52,00	51,00	0,00	8,50	0,00	0,00	47,60	129,50	128,00
1915	98,50	35,20	153,30	16,00	18,00	0,00	0,00	0,00	3,00	43,70	161,80	66,50
1916	11,00	145,90	198,50	14,50	28,00	2,00	0,00	2,00	113,00	1,00	127,70	163,50
1917	97,50	101,80	119,30	31,30	34,10	34,10	0,00	0,00	27,50	0,60	0,00	97,60
1918	172,00	16,90	98,50	56,40	56,60	0,00	0,00	3,80	2,70	9,10	90,90	14,30
1919	49,70	160,70	33,20	80,20	14,80	1,90	0,00	0,00	10,90	146,50	207,60	20,10
1920	16,70	104,50	42,20	46,60	53,20	4,00	0,00	0,00	0,30	40,90	155,90	95,10
1921	9,00	62,10	19,50	47,10	39,30	6,50	0,00	0,00	24,80	90,30	66,30	41,10

ACUMULADO 1900-2013. Precipitación total mensual en mm												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1922	62,50	16,40	118,90	8,00	2,20	16,00	0,00	6,20	1,40	166,10	9,20	89,70
1923	5,80	62,10	7,60	208,80	11,70	47,70	6,60	1,00	12,00	42,70	208,40	9,40
1924	49,00	111,80	181,30	56,40	17,10	0,70	0,00	0,00	16,40	49,20	124,10	52,60
1925	0,10	63,30	18,50	11,30	55,70	129,20	3,90	0,20	0,80	21,10	110,50	157,50
1926	31,30	137,50	33,10	43,80	56,90	0,00	0,00	0,60	7,00	127,80	89,30	10,70
1927	8,50	52,20	11,70	6,00	72,70	22,70	0,00	0,00	0,00	183,70	124,10	235,90
1928	0,40	16,40	127,60	104,70	39,40	13,90	0,00	0,20	120,40	21,70	66,00	67,70
1929	4,30	60,20	44,60	65,90	24,50	6,30	33,80	0,00	45,60	22,30	62,20	51,50
1930	96,80	25,70	46,10	129,60	19,80	156,10	5,50	0,10	4,80	7,80	52,60	57,20
1931	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1932	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1933	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1934	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00
1935	-	0,00	29,50	1,60	78,50	10,80	0,00	-	0,00	53,50	69,60	81,10
1936	159,00	141,50	176,40	128,90	88,20	-	-	-	0,00	27,40	51,50	8,80
1937	193,90	24,00	114,00	48,00	7,70	-	0,00	-	-	161,60	61,40	-
1938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1939	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1940	0,00	48,20	74,60	41,50	24,60	4,70	0,00	6,60	3,30	102,20	40,70	10,80
1941	240,60	120,50	60,70	109,70	24,40	23,30	10,60	3,10	39,70	3,50	136,90	34,20
1942	40,00	24,70	99,10	112,20	12,80	1,40	0,00	-	9,80	186,10	50,10	80,10
1943	28,40	9,30	163,20	69,60	4,40	0,00	7,30	0,00	53,80	26,50	18,80	49,10
1944	0,80	66,50	36,40	56,20	45,50	3,70	0,00	49,20	21,40	35,00	82,10	20,60
1945	74,50	0,00	38,00	0,00	6,70	28,60	0,00	-	0,00	20,70	110,90	83,10
1946	49,40	46,60	112,80	60,60	130,50	0,50	0,00	-	20,30	54,40	30,80	22,90
1947	130,70	215,10	163,40	11,30	18,00	0,00	0,00	-	25,00	51,70	59,20	33,20
1948	127,20	133,20	14,50	54,70	104,80	21,50	0,00	2,60	0,30	47,80	7,50	108,50
1949	23,50	5,70	61,80	38,70	7,00	2,00	7,70	1,30	110,00	0,00	59,60	70,10
1950	84,00	27,70	57,20	13,60	107,00	0,00	1,00	0,00	23,10	20,10	24,80	117,70
1951	44,10	87,20	92,80	38,70	18,20	6,10	0,00	-	7,50	22,00	216,90	23,60
1952	45,40	21,60	154,80	27,70	87,40	47,10	0,10	18,20	18,90	78,00	37,20	36,90
1953	43,30	49,70	63,60	170,00	2,60	6,00	0,00	0,10	5,50	39,60	13,90	97,80
1954	39,00	30,60	75,40	40,40	8,90	1,20	0,00	0,00	0,00	12,00	35,40	63,20
1955	165,20	78,70	79,50	3,70	27,50	0,60	1,30	0,10	10,20	109,20	93,20	65,80
1956	54,70	48,80	159,60	81,70	0,90	0,00	0,00	25,60	15,50	19,60	47,60	42,70
1957	16,70	43,40	32,80	104,80	24,30	28,20	1,00	0,00	41,10	52,80	79,20	33,20
1958	46,70	13,20	93,10	11,10	10,50	2,30	0,00	14,20	1,70	32,80	34,60	313,30
1959	42,90	42,10	50,80	20,40	108,60	0,40	0,00	0,30	12,40	54,70	79,00	42,50
1960	95,00	255,40	120,50	29,40	51,90	15,20	0,00	0,10	11,00	286,70	100,50	78,40
1961	21,70	0,10	94,70	50,50	83,00	2,40	14,80	0,00	30,20	30,10	364,60	141,60
1962	135,70	37,70	166,80	85,40	45,00	45,40	0,10	0,10	19,30	126,60	27,10	160,70
1963	240,00	123,10	39,20	82,30	18,10	38,50	0,10	0,00	20,60	7,90	175,10	257,10
1964	22,20	178,40	90,40	35,30	24,10	5,00	0,10	0,00	17,10	0,20	80,00	95,30
1965	58,20	76,10	56,90	0,20	2,30	7,50	0,00	0,10	78,10	159,00	101,70	36,00
1966	76,10	105,40	0,00	66,40	3,00	18,60	0,00	1,00	31,40	88,20	61,80	3,90
1967	60,80	72,00	48,70	32,00	34,80	10,00	0,00	0,00	4,70	105,40	115,60	13,10
1968	0,10	194,10	52,60	52,60	28,00	14,20	0,30	3,20	3,90	31,00	92,30	54,70

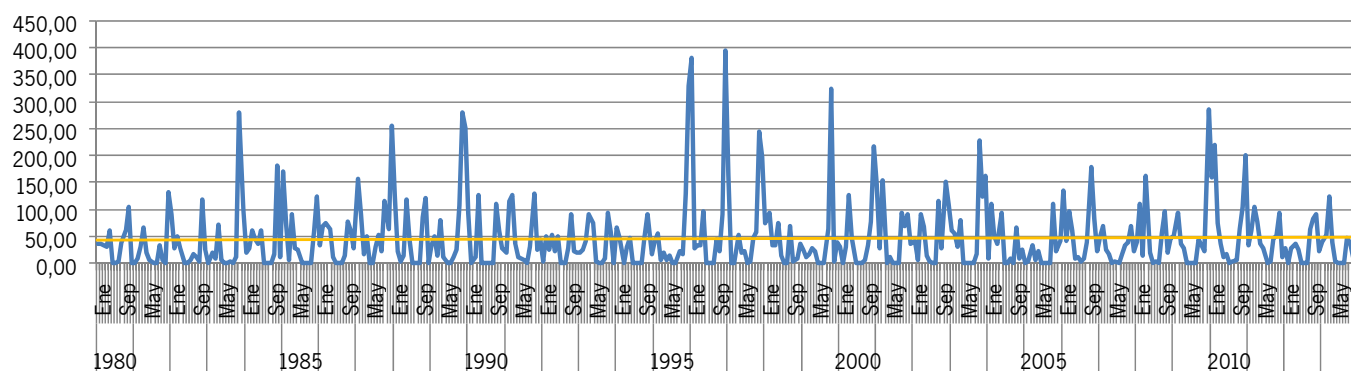
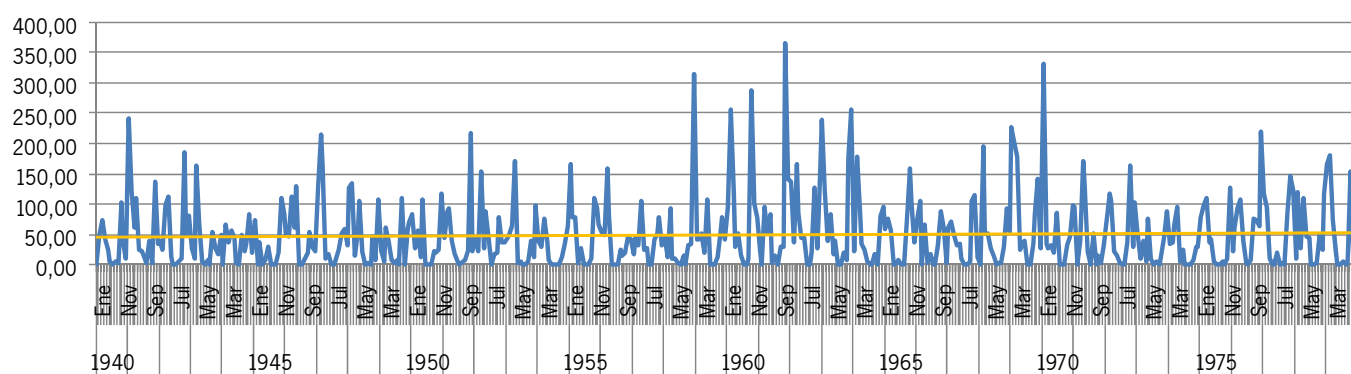
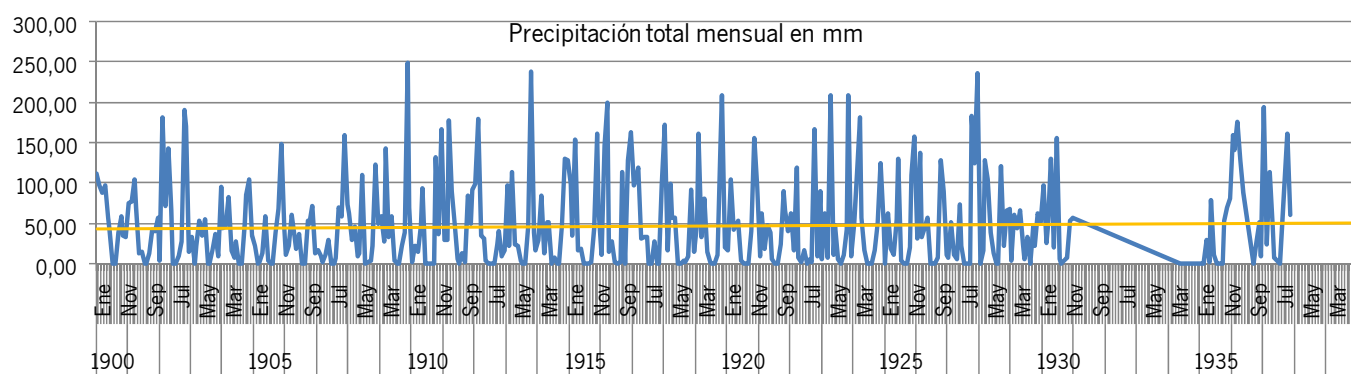
ACUMULADO 1900-2013. Precipitación total mensual en mm												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1969	226,50	201,50	178,20	24,00	38,30	38,70	0,00	0,00	34,70	82,30	142,80	26,30
1970	331,00	35,50	26,90	31,60	19,90	86,90	0,00	0,00	0,00	33,30	47,20	98,40
1971	95,30	0,50	38,90	171,60	128,30	22,80	0,50	52,30	1,20	15,50	3,40	31,30
1972	-	118,10	104,60	23,20	14,90	3,00	1,00	0,00	38,20	162,60	28,80	103,80
1973	51,90	9,40	39,90	6,20	76,30	11,50	0,00	5,50	0,00	16,10	44,10	88,50
1974	34,00	37,30	65,70	95,90	4,30	25,50	0,10	0,00	0,10	8,80	29,60	29,60
1975	77,90	98,70	109,50	38,00	41,70	4,60	0,10	0,20	4,30	0,50	9,40	126,20
1976	23,00	61,60	92,20	108,10	40,40	2,90	0,10	8,10	76,10	72,40	63,40	218,50
1977	117,00	94,80	10,90	0,70	1,60	19,10	0,10	2,10	0,30	86,50	145,50	123,20
1978	10,50	120,80	27,20	110,90	46,60	45,50	0,00	0,00	3,70	49,40	25,60	118,20
1979	165,80	179,40	73,80	22,40	0,50	1,50	6,00	0,00	3,10	154,60	3,00	16,20
1980	37,30	36,40	33,80	32,10	62,00	0,30	0,00	2,10	40,20	61,60	103,70	0,10
1981	0,10	7,80	31,20	66,50	20,80	5,40	0,10	0,00	32,40	6,90	0,70	133,00
1982	92,30	27,90	50,30	29,40	1,00	0,10	5,40	17,30	10,40	3,10	119,30	24,30
1983	0,00	18,90	7,60	72,40	6,20	0,10	0,00	2,20	0,10	10,40	279,90	99,30
1984	20,50	27,80	60,20	45,40	35,40	61,70	0,00	0,00	0,50	17,70	181,00	12,70
1985	170,40	74,90	6,20	91,70	26,90	25,40	0,00	0,00	0,50	0,20	56,90	123,20
1986	32,40	68,00	74,50	63,80	10,30	1,20	0,30	0,00	15,20	77,70	61,20	28,00
1987	157,10	91,60	18,20	50,40	0,00	0,20	29,80	53,30	21,50	114,80	63,40	254,60
1988	126,90	23,30	2,90	13,10	117,50	45,10	1,00	0,00	0,00	85,70	120,40	0,00
1989	33,70	49,60	13,10	78,90	12,80	0,00	0,00	10,90	24,40	106,90	280,10	252,20
1990	93,00	0,30	12,40	126,00	0,00	0,20	0,00	0,10	1,70	108,90	61,50	26,70
1991	19,80	115,70	126,30	36,20	12,20	9,60	6,80	0,20	29,50	128,10	24,80	44,10
1992	2,40	50,40	24,80	52,30	23,40	51,00	0,10	1,70	26,80	91,80	22,00	19,10
1993	19,90	24,80	42,30	91,30	73,50	3,00	0,00	0,50	8,30	94,80	58,70	1,10
1994	67,30	46,30	1,10	30,60	47,40	0,20	0,10	0,00	1,60	51,20	90,80	18,40
1995	40,90	55,00	6,20	21,00	5,80	14,10	0,60	0,10	21,70	17,00	129,20	328,90
1996	381,10	28,50	34,10	34,00	95,10	0,00	0,10	0,10	44,20	23,90	91,00	395,20
1997	163,90	0,10	0,00	53,70	20,10	22,60	1,10	4,00	48,20	57,10	244,10	197,60
1998	73,40	93,90	33,50	34,80	74,90	15,10	0,10	0,10	69,80	2,60	9,60	35,10
1999	24,00	13,00	17,70	27,20	22,80	0,10	0,80	1,70	62,90	324,10	3,90	38,10
2000	30,40	0,10	32,10	127,80	46,90	0,20	0,00	0,10	6,30	33,20	76,50	217,20
2001	145,40	28,20	153,60	0,80	11,60	1,40	0,80	0,40	92,60	69,40	90,40	36,20
2002	41,60	5,60	90,80	70,00	15,20	2,20	0,00	1,00	116,40	29,40	152,00	108,40
2003	61,40	55,20	31,40	80,80	0,40	0,60	0,00	0,20	17,20	226,60	125,00	161,60
2004	7,80	110,20	49,20	35,40	95,00	0,00	0,00	9,20	0,80	67,00	8,00	24,80
2005	1,40	2,40	33,00	4,80	22,00	0,40	0,20	0,60	0,40	110,60	22,40	40,80
2006	135,40	41,00	96,00	62,20	10,20	11,00	2,20	8,40	39,20	179,00	83,60	22,80
2007	48,80	70,40	26,60	16,40	0,20	2,20	0,00	17,60	33,60	38,60	69,20	23,20
2008	38,20	109,00	15,00	161,40	20,40	0,00	4,60	0,00	56,40	95,40	19,20	46,20
2009	51,00	93,00	36,80	28,80	0,00	1,00	0,20	0,00	45,80	33,70	21,50	284,80
2010	158,30	218,40	73,60	35,40	10,60	17,50	0,60	2,40	4,80	63,30	105,60	201,00
2011	33,50	61,40	103,90	76,00	35,10	29,00	0,00	2,80	47,50	50,80	92,40	11,20
2012	28,40	0,40	28,40	35,30	25,90	0,00	0,60	0,40	63,60	82,90	90,00	22,20
2013	39,80	52,40	124,20	38,60	2,90	0,30	0,00	0,00	46,20	39,20	2,00	48,00

Est. Iglesia de la Anunciación, Sevilla (ESTAD. S. XX)
 Est. Central Eléctrica, Alcalá del Río (ESTAD. S. XX)

Est. de Tablada, Sevilla (ESTAD. S. XX)
 Est. Puebla del Río (AGROCL. JUNTA ANDALUCIA)



Serie temporal de precipitaciones totales mensuales (1900-2013). Línea de tendencia en color naranja.



A4. Viento.

Datos empleados para el estudio relativo a las estaciones climáticas.

Velocidad máxima registrada en un mes (km/h)													Velocidad máxima registrada en un mes (km/h)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1981	66	-	65	74	79	56	61	50	70	57	56	102	1996	81	96	63	78	61	52	59	45	52	95	81	83
1982	78	74	74	61	63	-	59	59	65	63	102	46	1997	72	54	72	63	63	69	61	70	52	57	104	89
1983	63	-	69	74	69	56	54	60	46	51	82	78	1998	89	61	59	65	67	56	48	57	59	48	54	115
1984	56	70	78	81	70	68	57	59	56	69	78	52	1999	61	65	69	59	72	67	-	59	74	69	65	59
1985	80	74	65	66	63	56	59	54	54	50	69	85	2000	-	49	54	78	54	59	54	59	50	61	63	76
1986	-	-	57	61	54	57	54	57	57	63	80	70	2001	65	-	93	-	74	54	48	48	57	65	57	59
1987	102	89	56	80	56	59	72	54	61	72	61	111	2002	69	57	63	59	-	-	48	-	61	-	74	-
1988	72	70	70	69	61	59	74	44	56	63	54	-	2003	-	-	-	-	56	52	-	50	52	63	57	-
1989	70	78	56	74	59	52	57	63	48	-	87	111	2004	45	65	-	-	61	57	54	58	48	74	43	56
1990	78	44	67	74	44	50	56	-	52	74	56	56	2005	54	71	56	58	61	52	56	59	52	67	63	69
1991	63	78	81	54	67	54	67	52	72	-	-	43	2006	52	67	72	74	50	50	63	67	54	74	59	71
1992	52	57	-	-	-	-	56	57	57	-	-	59	2007	45	74	67	58	54	54	43	52	74	48	80	52
1993	-	74	59	76	57	52	52	-	-	89	81	46	2008	80	52	63	82	63	48	67	45	50	91	58	61
1994	98	-	46	62	57	59	63	47	52	63	65	45	2009	74	76	67	59	58	59	50	50	53	61	58	89
1995	69	62	65	63	65	55	52	54	63	54	72	81	2010	78	78	69	63	56	67	63	56	56	73	58	89

A: Datos recogidos en el Aeropuerto de Sevilla (AEMET)

Velocidad máxima registrada en un mes (km/h)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2001	17,28	18,36	23,40	13,32	12,24	10,80	9,00	7,20	8,64	12,60	18,36	15,48
2002	13,32	14,04	16,56	15,48	11,52	12,60	8,28	8,64	15,12	12,96	11,52	14,76
2003	13,32	12,60	13,32	13,32	11,52	10,80	7,92	8,28	8,28	12,96	14,04	17,28
2004	11,16	16,92	11,52	11,52	11,88	11,16	7,92	9,72	6,48	14,76	12,24	16,20
2005	14,04	25,20	16,56	9,72	15,84	11,88	8,64	9,36	9,36	12,60	11,88	17,28
2006	16,20	13,32	15,12	10,08	16,20	11,52	9,00	9,36	10,44	14,40	18,72	13,68
2007	11,88	14,04	12,24	11,88	12,60	10,44	7,56	8,28	3,96	9,00	15,48	13,68
2008	10,44	9,72	14,76	16,56	11,16	10,08	7,56	7,20	8,64	15,48	14,04	10,08
2009	11,16	15,12	13,32	10,44	15,48	10,44	7,92	7,56	7,92	10,08	8,64	20,52
2010	18,36	16,92	12,96	15,48	11,16	11,88	7,56	6,48	8,28	15,48	14,40	18,00

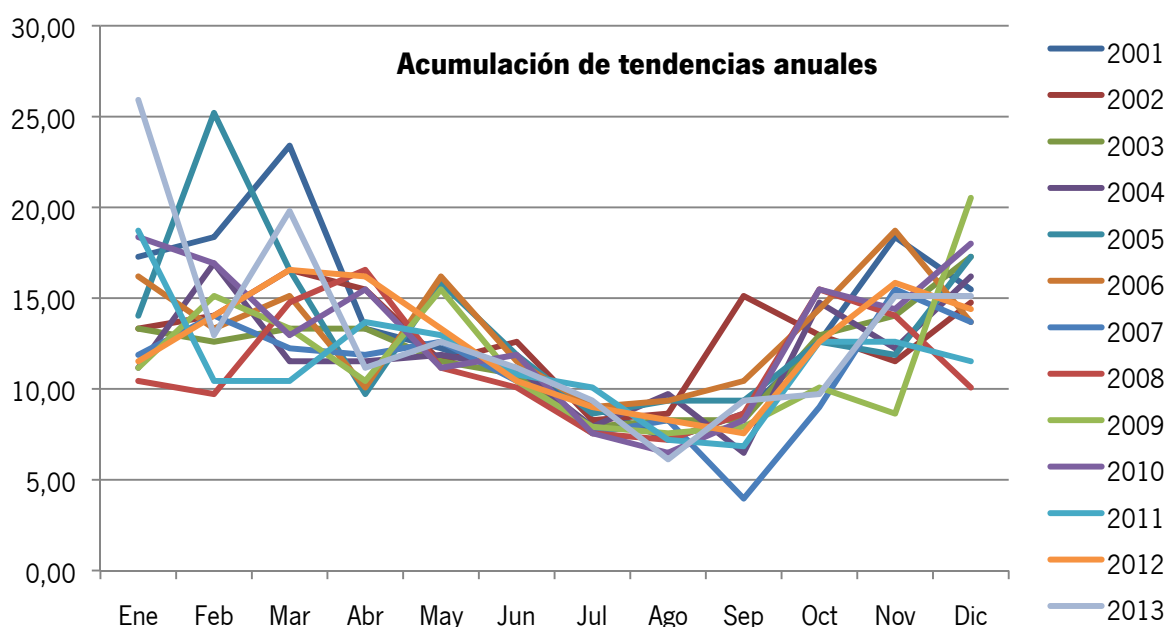
B: Datos recogidos en La Puebla del Río (Junta de Andalucía)

Comparativa 2001-2010. Velocidad máxima registrada en un mes (km/h)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2001	-47,72	18,36	-69,6	13,32	-61,76	-43,2	-39	-40,8	-48,36	-52,4	-38,64	-43,52
2002	-55,68	-42,96	-46,44	-43,52	11,52	12,6	-39,72	8,64	-45,88	12,96	-62,48	14,76
2003	13,32	12,6	13,32	13,32	-44,48	-41,2	7,92	-41,72	-43,72	-50,04	-42,96	17,28
2004	-33,84	-48,08	11,52	11,52	-49,12	-45,84	-46,08	-48,28	-41,52	-59,24	-30,76	-39,8
2005	-39,96	-45,8	-39,44	-48,28	-45,16	-40,12	-47,36	-49,64	-42,64	-54,4	-51,12	-51,72
2006	-35,8	-53,68	-56,88	-63,92	-33,8	-38,48	-54	-57,64	-43,56	-59,6	-40,28	-57,32
2007	-33,12	-59,96	-54,76	-46,12	-41,4	-43,56	-35,44	-43,72	-70,04	-39	-64,52	-38,32
2008	-69,56	-42,28	-48,24	-65,44	-51,84	-37,92	-59,44	-37,8	-41,36	-75,52	-43,96	-50,92
2009	-62,84	-60,88	-53,68	-48,56	-42,52	-48,56	-42,08	-42,44	-45,08	-50,92	-49,36	-68,48
2010	-59,64	-61,08	-56,04	-47,52	-44,84	-55,12	-55,44	-49,52	-47,72	-57,52	-43,6	-71

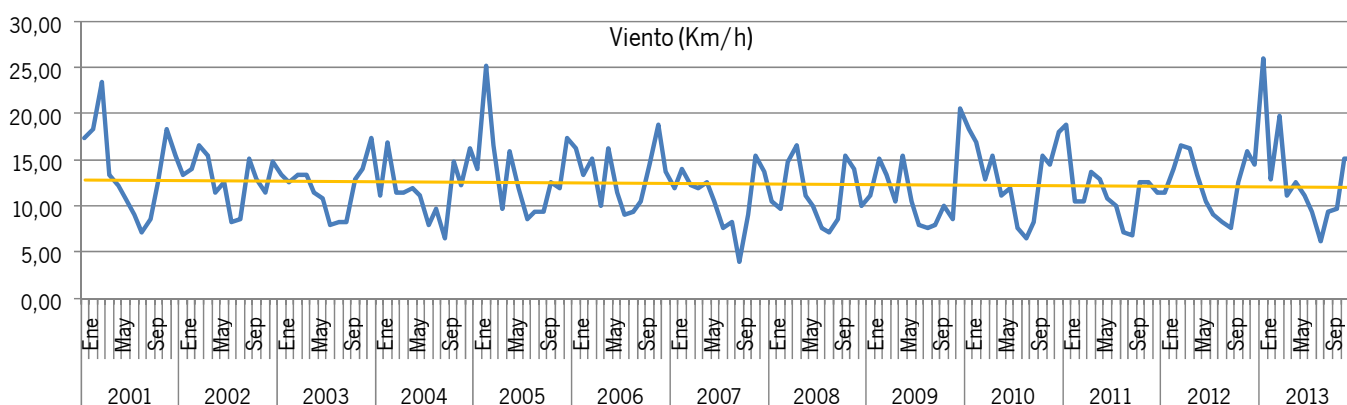
Diferencia B-A: Mayores rachas registradas en el Aeropuerto, desestimar, no aplicable al modelo.

Datos empleados para la generación de la serie temporal de viento.

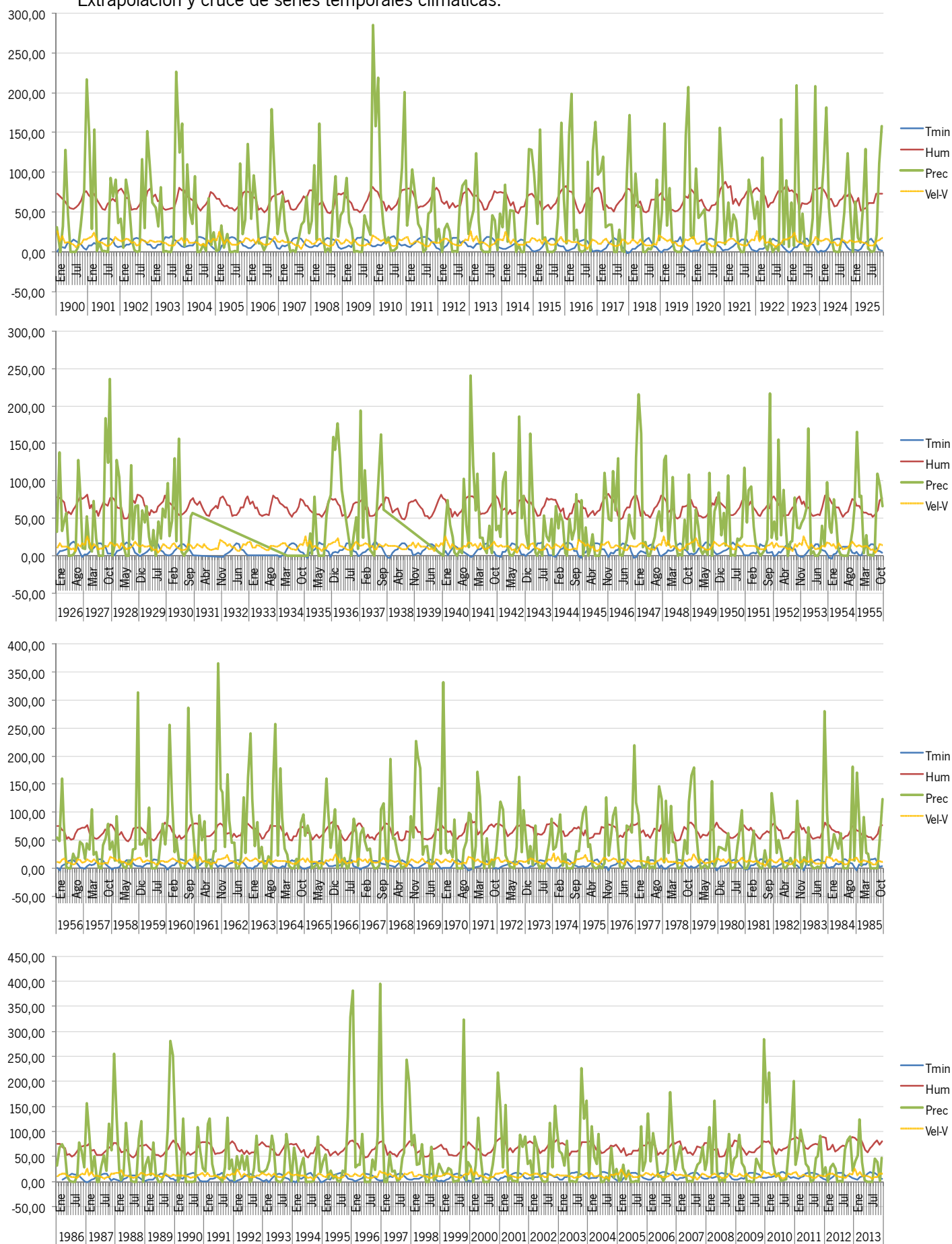
	Velocidad máxima registrada en un mes (km/h)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2001	17,28	18,36	23,40	13,32	12,24	10,80	9,00	7,20	8,64	12,60	18,36	15,48
2002	13,32	14,04	16,56	15,48	11,52	12,60	8,28	8,64	15,12	12,96	11,52	14,76
2003	13,32	12,60	13,32	13,32	11,52	10,80	7,92	8,28	8,28	12,96	14,04	17,28
2004	11,16	16,92	11,52	11,52	11,88	11,16	7,92	9,72	6,48	14,76	12,24	16,20
2005	14,04	25,20	16,56	9,72	15,84	11,88	8,64	9,36	9,36	12,60	11,88	17,28
2006	16,20	13,32	15,12	10,08	16,20	11,52	9,00	9,36	10,44	14,40	18,72	13,68
2007	11,88	14,04	12,24	11,88	12,60	10,44	7,56	8,28	3,96	9,00	15,48	13,68
2008	10,44	9,72	14,76	16,56	11,16	10,08	7,56	7,20	8,64	15,48	14,04	10,08
2009	11,16	15,12	13,32	10,44	15,48	10,44	7,92	7,56	7,92	10,08	8,64	20,52
2010	18,36	16,92	12,96	15,48	11,16	11,88	7,56	6,48	8,28	15,48	14,40	18,00
2011	18,72	10,44	10,44	13,68	12,96	10,80	10,08	7,20	6,84	12,60	12,60	11,52
2012	11,52	14,04	16,56	16,20	13,32	10,44	9,00	8,28	7,56	12,60	15,84	14,40
2013	25,92	12,96	19,80	11,16	12,60	11,16	9,36	6,12	9,36	9,72	15,12	15,12



Serie temporal de velocidad del viento en función de la racha máxima registrada (2001-2013). Se tomaran para la aplicación del modelo, los datos registrados en la Puebla del Río. Línea de tendencia en color naranja.



Extrapolación y cruce de series temporales climáticas.



ANEXO B: Breve glosario de términos (Fuente: www.arteguias.com/diccionario.htm)

<p>Abaco: Moldura superior de un capitel.</p> <p>Abocinado: Disposición oblicua de las paredes con relación al muro.</p> <p>Ábside: Extremo de la cabecera de la iglesia.</p> <p>Absidiolo: Ábside lateral, más pequeño que el central.</p> <p>Acanto: Planta que se toma como motivo decorativo para capiteles corintios.</p> <p>Ajedrezado: Moldura que imita un tablero de ajedrez.</p> <p>Ajimez: Ventanal doble con columna central común.</p> <p>Alero: Borde de un techo.</p> <p>Alfiz: Recuadro que envuelve un arco.</p> <p>Arbotante: Arco exterior que soporta el empuje de un muro.</p> <p>Arco apuntado: El formado por dos porciones de circunferencia formando una ojiva.</p> <p>Arco ciego: El que no traspasa todo el espesor del muro.</p> <p>Arco de herradura: El que sobrepasa el semicírculo.</p> <p>Arco de medio punto: Arco en semicírculo.</p> <p>Arco fajón: El que soporta una bóveda, siendo perpendicular a la nave.</p> <p>Arco formero: El paralelo al eje longitudinal de la nave.</p> <p>Arco triunfal: El que separa la nave de la cabecera del templo.</p> <p>Arimez: Muro resaltado.</p> <p>Arista viva: En ángulo recto, sin suavizar.</p> <p>Arquería: Sucesión de arcos.</p> <p>Arquivolta: Cada uno de los arcos que en sucesión concéntrica encuadran un vano.</p> <p>Arpía: Animal maléfico imaginario de busto de mujer y cuerpo de rapaz.</p> <p>Aspillera: Vano estrecho y alargado de un muro.</p> <p>Baquetón: Moldura semicilíndrica.</p>	<p>Basa: Pieza inferior de la columna que sirve de apoyo al resto.</p> <p>Basilisco: Animal fabuloso y maléfico con cuerpo de gallo y cola de serpiente.</p> <p>Bestiario: Conjunto de animales reales y fantásticos.</p> <p>Billetes: Molduras que forman los ajedrezados</p> <p>Bocel: Moldura de cuarto de cilindro.</p> <p>Bóveda de crucería: La formada al cruzarse dos arcos apuntados y nervados.</p> <p>Bóveda de horno: La formada por un cuarto de esfera.</p> <p>Bóveda de cañón: La formada por un semicilindro. También se denomina de medio cañón</p> <p>Cabecera: Extremo del templo constituido por presbiterio y ábside.</p> <p>Calicanto: Material constructivo compuesto de piedra y cal.</p> <p>Calle: Franja vertical del ábside formado entre columnas o contrafuertes.</p> <p>Canecillo: Piedra que sostiene una parte del alero.</p> <p>Caulículo: Punta retorcida de la hoja de acanto que adorna frecuentemente los capiteles.</p> <p>Centauro: Animal fantástico de busto humano y cuerpo de cuadrúpedo.</p> <p>Cimacio: Ábaco.</p> <p>Cimborrio: Torre, normalmente cilíndrica que sirve de base a la cúpula y descansa inmediatamente sobre los arcos torales.</p> <p>Clave: Dovela central de un arco.</p> <p>Collarino: Moldura entre fuste y capitel.</p> <p>Columna: Soporte cilíndrico formado por basa, fuste y capitel.</p> <p>Contrafuerte: Refuerzo saliente de un muro.</p> <p>Cripta: Capilla bajo la iglesia que suele contener el cuerpo de un mártir.</p>
--	--

<p>Crucero: Lugar de intersección de la nave principal y la perpendicular a ella.</p> <p>Crismón: Monograma de Cristo formado por la X (ji) y la P (rho) entrelazadas.</p> <p>Cúpula: Bóveda semiesférica.</p> <p>Chambrana: Moldura que se pone alrededor de las puertas, ventanas, etc.</p> <p>Dintel: parte superior de puertas y ventanas de forma horizontal</p> <p>Dovela: Cada una de las piedras en forma de cuña que forman un arco.</p> <p>Dragón: Animal maléfico de cabeza demoníaca (similar a perro), cuerpo de ave y cola de serpiente.</p> <p>Enjuta: Espacio comprendido entre un arco y su encuadre.</p> <p>Enlucido: Revoco con que se cubre un muro de materiales pobres.</p> <p>Escocia: Moldura cóncava.</p> <p>Espadaña: Muro con vanos para albergar campanas.</p> <p>Espina de Pez: Decoración en que los ladrillos se colocan en dos hileras haciendo coincidir sus vértices.</p> <p>Estribo: Contrafuerte.</p> <p>Extradós: Superficie exterior y convexa de una dovela.</p> <p>Friso: Franja normalmente horizontal, mucho más ancha que larga, y que soporta diferentes decoraciones.</p> <p>Friso de Esquinillas: Decoración usada en el estilo mudéjar consistente en disponer ladrillos con sus esquinas salientes formando una especie de sierra.</p> <p>Fuste: Parte intermedia cilíndrica de una columna.</p> <p>Grifo: Animal fantástico con cabeza y alas de águila y cuerpo de león.</p> <p>Guardapolvos: Chambrana.</p> <p>Hastial: Fachada de un edificio.</p> <p>Imafronte: Hastial de los pies del templo.</p> <p>Imposta: Moldura resaltada que divide dos cuerpos de un muro.</p> <p>Intradós: Superficie interior cóncava de una dovela o arco.</p>	<p>Jamba: Soporte vertical y plano que rodea un vano y sobre el que apoyan arquivoltas.</p> <p>Mampostería: Piedra sin labrar.</p> <p>Mainel: Pilar o columna que divide verticalmente en dos un vano.</p> <p>Ménsula: Saledizo sobre un muro sobre el que se apoyan columnas o arcos.</p> <p>Metopa: Espacio entre dos canecillos.</p> <p>Nacela: Moldura con perfil cóncavo de cuarto de cilindro.</p> <p>Nártex: Pórtico interior a la entrada del templo.</p> <p>Óculo: Vano de forma circular.</p> <p>Pechina: Cada uno de los cuatro triángulos esféricos que sirven para pasar del cuadrado del crucero al círculo de la cúpula que sostienen.</p> <p>Podio: Pedestal sobre el que se apoyan varias columnas.</p> <p>Pilar: Soporte de fuste cuadrado.</p> <p>Pilastra: Pilar adosado a un muro.</p> <p>Pinjante: Adorno que cuelga de lo superior de la fábrica.</p> <p>Presbiterio: Espacio situado entre la nave y el ábside en el que se desarrolla el culto.</p> <p>Rosetón: Ventana circular calada con adornos y tracerías.</p> <p>Salmer: Última piedra de un arco, la más próxima al cimacio.</p> <p>Sardinel: Ladrillos puestos de canto para formar un friso.</p> <p>Sillar: Cada una de las piedras labradas por lo común en figura de paralelepípedo rectángulo que forman parte de una construcción de sillería.</p> <p>Sirena: Animal fabuloso con tronco y cabeza humana y cola de pez, normalmente representada dividida en dos partes. Simboliza la tentación y el engaño de la carne.</p> <p>Testero: Cabecera. Normalmente se utiliza cuando ésta es plana.</p> <p>Tejaroz: Alero volado sobre una portada.</p> <p>Tetramorfos: Conjunto de los símbolos de los cuatro Evangelistas según el Apocalipsis.</p> <p>Tímpano: Espacio semicircular comprendido entre la arquivolta interna y el dintel.</p> <p>Trasdós: Parte convexa de un arco o bóveda.</p> <p>Voluta: Adorno enrollado en espiral.</p>
---	--

ANEXO C: Dossier gráfico.

C1. Ntra. Sra. de la Granada (Puebla del Río)



Fotografías realizadas por el autor en abril de 2014



Fotografías realizadas por el autor en abril de 2014

C2. Santa María de la Estrella (Coria del Río)



Fotografías realizadas por el autor en abril de 2014



Fotografías realizadas por el autor en abril de 2014

C3. Sagrados Corazones (San Juan de Aznalfarache)



Fotografías realizadas por el autor en marzo de 2014



Fotografías realizadas por el autor en marzo de 2014

C4. Ntra. Sra. de la Estrella (Palomares del Río)



Fotografías realizadas por el autor en marzo de 2014



Fotografías realizadas por el autor en marzo de 2014

C5. Ntra. Sra. de la Antigua (Almensilla)



Fotografías realizadas por el autor en marzo de 2014



Fotografías realizadas por el autor en marzo de 2014